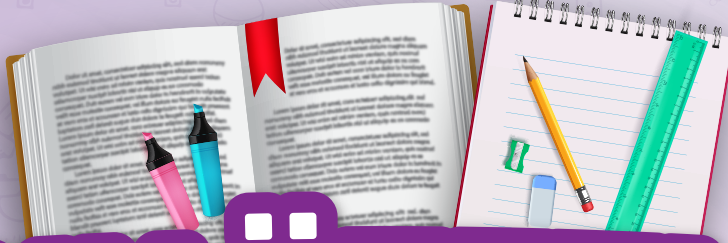




ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



KONU ÖZETLERİ

COĞRAFYA

TYT

Zengin ve Anlaşılır İçerik

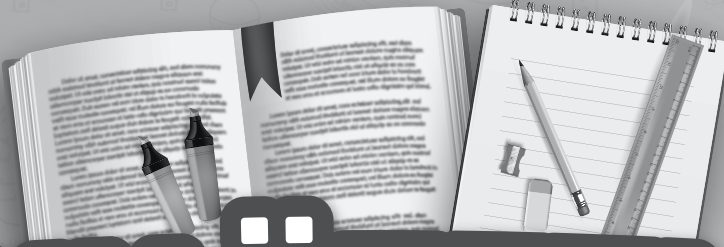
Hızlı ve Etkili Öğrenme

Görsel Destekli Anlatım



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ



KONU ÖZETLERİ

COĞRAFYA

TYT

Zengin ve Anlaşılır İçerik

Hızlı ve Etkili Öğrenme

Görsel Destekli Anlatım

MEBİ TYT KONU ÖZETLERİ - COĞRAFYA

ISBN 987-975-11-8465-8

Yazar KOMİSYON



Millî Eğitim Bakanlığı
Atatürk Bulvarı No: 98
Bakanlıklar / ANKARA

Tel: 0312 4132680
0312 4132681
0312 4131838

www.meb.gov.tr

Bu yayının tüm yayın hakları Millî Eğitim Bakanlığı'na aittir. Hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz veya kullandırılmaz. Bu kitabın ve kitapta yer alan içeriklerin ticari amaçla kullanılması, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası'na aykırıdır. Aykırı davranışlar hakkında hukuki ve cezai her türlü başvuru hakkı saklıdır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastiğın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cûda.

Ruhumun senden îlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan îlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif ERSOY

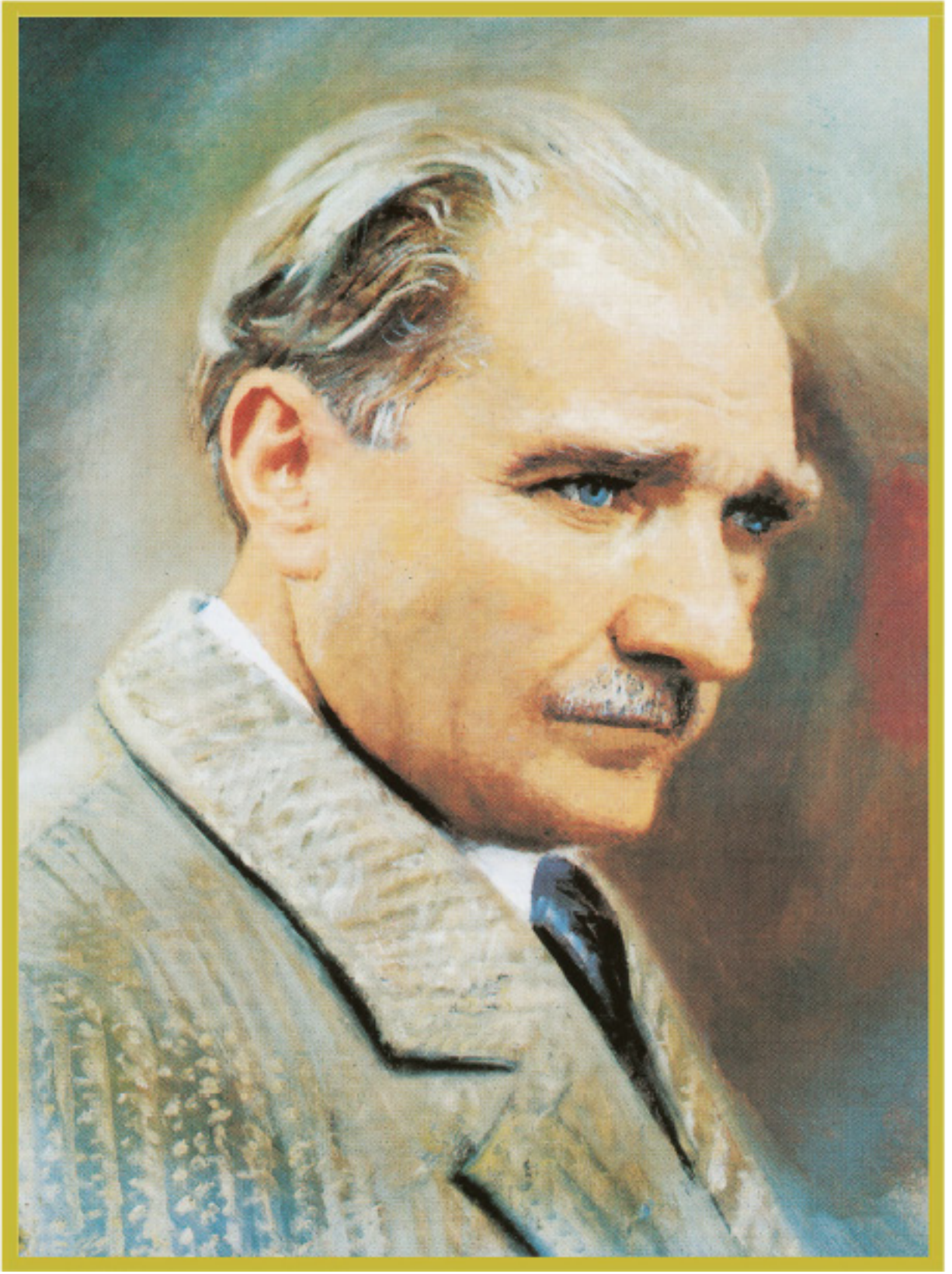
GENÇLİĞE HİTÂBE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

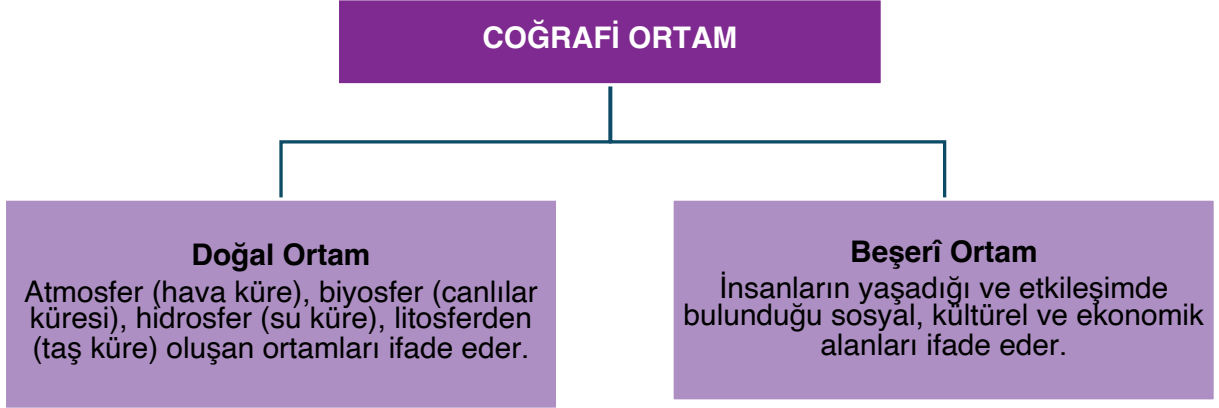
İÇİNDEKİLER

1. Doğa ve İnsan Etkileşimi	9	34. Ekonomik Faaliyetler	106
2. Coğrafyanın Konusu ve Bölümleri	11	35. Uluslararası Ulaşım Hatları.....	108
3. Dünya'nın Şekli ve Günlük Hareketi	14	36. Afetlerin Genel Özellikleri ve Sınıflandırılması	111
4. Dünya'nın Yıllık Hareketi ve Eksen Eğikliği	16	37. Deprem, Tsunami ve Volkanik Faaliyetler, Kütle Hareketleri, Erozyon.....	114
5. Koordinat Sistemi	19	38. Şiddetli Rüzgârlar, Sel ve Taşkın, Çığ, Orman Yangınları, Salgın Hastalıklar	117
6. Yerel Saat ve Ulusal Saat.....	21		
7. Türkiye'nin Konumu.....	23		
8. Harita Unsurları ve Harita Çeşitleri	24		
9. Haritalarda Hesaplamalar	26		
10. Yeryüzü Şekillerinin Haritalara Aktarılması	29		
11. Atmosfer, Hava Durumu ve İklim.....	32		
12. Sıcaklık.....	34		
13. Basınç ve Rüzgârlar	36		
14. Nem ve Yağış	39		
15. İklim Tipleri	42		
16. Türkiye İklimi.....	45		
17. Yerleşme ve Türkiye'de Yerleşmeler.....	49		
18. Bölge Sınıflandırılması ve Türleri	55		
19. Doğal Çevrenin Kullanımı	58		
20. Dünya'nın Tektonik Oluşumu ve Jeolojik Zamanlar.....	60		
21. İç Kuvvetler ve Kayaçlar	62		
22. Dış Kuvvetler (Çözülme, Kütle Hareketleri, Rüzgârlar, Buzullar)	65		
23. Dış Kuvvetler (Akarsular).....	67		
24. Dış Kuvvetler (Karstik Şekiller, Dalgalar, Akıntılar). 70			
25. Türkiye'de Ana Yer Şekilleri, İç ve Dış Kuvvetler .. 73			
26. Dünyada Su Kaynakları.....	77		
27. Türkiye'de Su Kaynakları.....	81		
28. Dünyada ve Türkiye'de Topraklar.....	84		
29. Dünyada ve Türkiye'de Bitkiler.....	88		
30. Nüfusun Özellikleri ve Gelişimi	92		
31. Nüfusun Dağılışı ve Nüfus Piramitleri.....	96		
32. Türkiye Nüfusu	99		
33. Göçler	102		

DOĞA VE İNSAN ETKİLEŞİMİ

COĞRAFİ ORTAM

Doğal ortam ile beşerî ortamın etkileşiminden oluşan geniş yaşam alanına coğrafi ortam denir. Coğrafi ortam ikiye ayrılır.



Doğayı oluşturan dört temel ortam, kendi aralarında ve beşerî ortamla sürekli etkileşim hâlinindedir. Örneğin hidrosferdeki buharlaşma koşulları atmosferin nem özelliklerini, atmosferdeki meteorolojik olaylar biyosferdeki canlıların yaşam koşullarını ve litosferdeki kayaçların parçalanma sürecini etkilemektedir.

! DİKKAT

Doğal ortamı oluşturan unsurlarda meydana gelen değişimlere doğa olayı, insanın ihtiyaçlarını karşılamak için doğal ortamda yapmış olduğu yaşamsal aktivitelere ise beşerî olay denir.

DOĞA VE İNSAN ETKİLEŞİMİ

İnsan, coğrafi ortamda yaşamsal etkinliklerini gerçekleştirirken yaşadığı yerin doğal ortam özellikleri ile etkileşim hâlinindedir. İnsanların, yaşamlarını sürdürebilmek için doğal çevre ile uyumlu bir yaşam tarzı benimsemeleri doğa ve insan etkileşimi açısından daha doğrudur.

DOĞANIN İNSANA ETKİLERİ

Doğanın sunduğu imkânlarla bağlı olarak insanların; beslenme, barınma, giyinme, ekonomik faaliyetler gibi özellikleri farklılaşır. Doğanın insana etkilerine şu örnekler verilebilir:

- Soğuk iklim bölgelerinde insanlar kalın kıyafetlere ihtiyaç duyarken sıcak iklim bölgelerinde daha ince kıyafetler tercih edilmesi
- Dört mevsimin yaşandığı orta kuşakta yıl içerisinde kıyafet değiştirme ihtiyacının daha fazla olması
- Kurak iklim bölgelerinde yetiştirilebilen tarım ürünleri ile nemli bölgelerde yetiştirilebilecek tarım ürünlerinin farklılık göstermesi



- Ormanların yoğun olduğu bölgelerde ahşap meskenlerin, bitki örtüsünün cılız olduğu kurak alanlarda kil veya kerpiç meskenlerin yaygın olması
- Arazinin düz ve su kaynaklarının yetersiz olduğu alanlarda genellikle toplu yerleşmelerin, arazinin engebeli ve su kaynaklarının fazla olduğu alanlarda ise genellikle dağınık yerleşmelerin görülmesi
- Çayır bitki örtüsünün yaygın olduğu yerlerde büyükbaş hayvancılık, bozkır bitki örtüsünün yaygın olduğu yerlerde ise küçükbaş hayvancılık yapılması
- İklim ve hava durumuna bağlı olarak ulaşımın dönemsel olarak etkilenmesi
- Sanayi tesislerinin dağılımında yer şekilleri, iklim gibi doğal koşullarının belirleyici rol oynaması
- Yer şekillerinin engebeli olduğu alanlarda ulaşım imkânları kısıtlı ve yol yapım maliyetinin yüksek olması



İNSANIN DOĞAYA ETKİLERİ

Zaman içinde bilgi birikiminin artması, bilim ve teknolojinin ilerlemesi, teknolojik araçların hızla çoğalması; insanların ihtiyaçlarının artmasına ve çeşitlenmesine neden olmuştur. İnsanlar, çeşitlenen ve artan ihtiyaçlarını karşılayabilmek için doğaya birtakım müdahalelerde bulunmuştur. Bu müdahaleler, bazen doğanın işleyişiyle uyumluyken bazen de doğanın işleyişine zarar vermiştir. İnsanın doğaya etkilerine şu örnekler verilebilir:

- Tarım alanı açma, sulama, tohum ıslahı, maki-neleşme ve gübreleme gibi faaliyetler
- Sanayi ve enerji üretimi faaliyetleri sırasında doğada meydana gelen değişiklikler
- Yerleşim alanları kurmaya ve şehirleşmeye bağlı olarak yaşanan değişiklikler
- Kara yolu, deniz yolu, hava yolu ve demir yolu ulaşımını sağlayabilmek için doğaya yapılan müdahaleler
- Madenlerin çıkarılması, taşınması ve işlenmesi sırasında doğada meydana gelen değişiklikler
- Ormanların ve doğal bitki örtüsünün tahribi



DİKKAT

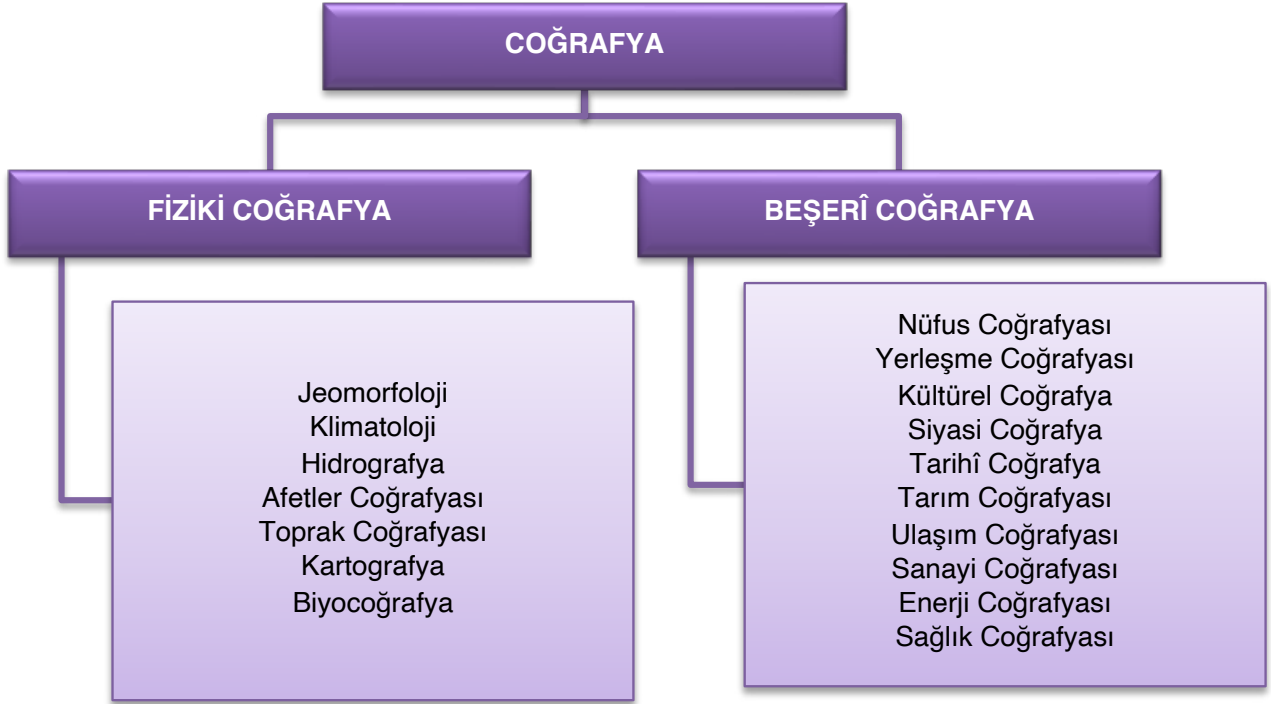
Ağaçlandırma çalışmaları, millî park uygulamaları ve nesli tükenen canlıların koruma altına alınması insanın doğaya olumlu müdahaleleri arasında gösterilebilir.

COĞRAFYANIN KONUSU VE BÖLÜMLERİ

Coğrafya, **insan** ve **doğal çevre** arasındaki etkileşimi inceleyen bilimdir. Coğrafya bilimi, fiziki ve beşerî coğrafya olmak üzere ikiye ayrılır:

Fiziki Coğrafya: Doğal sistemlerdeki coğrafi olayları inceler.

Beşerî Coğrafya: İnsanın doğal sistemler içindeki faaliyetlerini inceler.



FİZİKİ COĞRAFYANIN BÖLÜMLERİ VE YARARLANDIĞI BAZI BİLİMLER

Jeomorfoloji (Yeryüzü Şekilleri Bilimi): Yeryüzünün şekillenmesinde etkili olan iç ve dış kuvvetlerin yanı sıra dağ, plato, ova gibi yeryüzü şekillerinin oluşumunu ve dağılışını inceleyen bilim dalıdır. Jeoloji (yer bilimi), pedoloji (toprak bilimi), petrografi (mineroloji), litoloji (taş bilimi), jeofizik (yer fiziği bilimi), kimya ve fizik jeomorfolojinin faydalandığı bilim dallarıdır.

Klimatoloji (İklim Bilimi): İklimin ve iklim elemanlarının yeryüzündeki oluşumunu, etkileşimini ve dağılışını inceler. Meteoroloji (hava olayları bilimi) ve fizik klimatolojinin faydalandığı bilim dallarıdır.

Kartografya (Harita Bilimi): Haritaların hazırlanışı ve haritalardan yararlanma esasları gibi konuları inceler. Matematik, geometri, istatistik, fotogrametri faydalandığı bilim dallarıdır.



Hidroğrafya (Sular Coğrafyası): Yer üstü (okyanuslar, denizler, göller, akarsular, buzullar vb.) ve yer altı sularının oluşumunu ve dağılışını inceler. Hidroloji (su bilimi), oseonografya (okyanus ve deniz bilimi), limnoloji (göl bilimi), potamoloji (akarsu bilimi) ve hidrojeoloji (yer altı suları bilimi) faydalandığı bilim dallarındandır.

Afetler Coğrafyası: Yeryüzünde meydana gelen afetlerin dağılışını ve özelliklerini inceler. Sismoloji (deprem bilimi), jeoloji (yer bilimi), meteoroloji (hava olayları bilimi) faydalandığı bilimlerdenidir.

Biyocoğrafya (Canlılar Coğrafyası): Bitki ve hayvan topluluklarının yeryüzündeki dağılışını ve bu dağılışı etkileyen faktörleri inceler. Biyoloji (canlılar bilimi), botanik (bitki bilimi), zooloji (hayvan bilimi) ve tıp faydalandığı bilim dallarındandır.

Toprak Coğrafyası: Yeryüzündeki toprakların dağılışını ve özelliklerini inceler. Pedoloji (toprak bilimi) faydalandığı bilimlerdenidir.

BEŞERİ COĞRAFYANIN BÖLÜMLERİ VE YARARLANDIĞI BAZI BİLİMLER



Nüfus Coğrafyası: Nüfus artışını, kırsal ve şehir nüfusunu, çalışanların sektörel dağılımını; nüfusun yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve yoğunluğu ile tüm bunlara etki eden faktörleri inceler. Demografi (nüfus bilimi), istatistik (sayısal sınıflama bilimi) faydalandığı bilimlerdenidir.

Yerleşme Coğrafyası: Doğal ortamın özelliklerinin yerleşme tipleri üzerindeki etkilerini, yerleşmelerin özelliklerini ve dağılışını etkileyen faktörleri inceler. Arkeoloji (kazı bilimi), tarih faydalandığı bilimlerdenidir.

Ekonomik Coğrafya: İnsanların tarım, hayvancılık, ormancılık, madencilik, turizm, ticaret, sanayi, hizmetler vb. ekonomik faaliyetleri ile bu faaliyetlerin coğrafi olaylarla etkileşimini inceler. İktisat (ekonomi) faydalandığı bilimlerdenidir.

Kültürel Coğrafya: İnsanların kültürel özelliklerini ve bunların yeryüzüne dağılışını inceler.

Siyasi Coğrafya: Siyasi olayların mekânsal bağlarını, nedenlerini ve dağılışını inceler. Uluslararası ilişkiler, tarih, iktisat (ekonomi) faydalandığı bilimlerdenidir.

Tarihî Coğrafya: Çağdaş coğrafya ilke ve yöntemlerini kullanarak herhangi bir alanın geçmişe ait zaman dilimindeki coğrafi özelliklerini inceler. Arkeoloji, tarih faydalandığı bilimlerdenidir.

Turizm Coğrafyası: Turizm etkinliklerinin özelliklerini, dağılışını ve bunları etkileyen faktörleri inceler.

Tarım Coğrafyası: Ekim, dikim, hayvancılık, balıkçılık vb. etkinliklerin yeryüzündeki dağılışını ve bu dağılıştaki etkili olan faktörleri inceler.

Sanayi Coğrafyası: Üretim süreçleri üzerinde etkili olan faktörleri ve sanayi bölgelerinin dağılışını inceler.

Ulaşım Coğrafyası: Ulaşım üzerinde etkili olan faktörleri, ulaşım türlerini ve bunların dağılışını inceler.

Enerji Coğrafyası: Enerji kaynaklarının nasıl oluştuğunu, yeryüzündeki dağılışını ve özelliklerini inceler.



COĞRAFYANIN TARİHSEL GELİŞİMİ

İlk Çağ'da Coğrafya

Mezopotamya, Mısır ve Doğu Akdeniz Havzası'nda yaşamış düşünürler tarafından coğrafi bilgiler gezilen yerlerin tasvir edilmesi, basit planlar ve haritalar çizilmesi yöntemleriyle ortaya konmuştur. Bu dönemde:

Tales, Dünya'nın şekli ve yapısıyla ilgili fikirler öne sürmüştür.

Heredot, Çalışmalarında insan çevre ilişkisine değinmiştir.

Aristoteles, Coğrafya ile ilgili ilk görüşleri ortaya koymuştur.

Eratosthenes, Dünya'nın çevresini hesaplamış ve Dünya haritası çizmiştir.

Strabon, *Geographika* adlı eseri yazmıştır.

Batlamyus, *Geographica Syntaxis* adlı eseri yazmıştır.

Orta Çağ'da Coğrafya

Orta Çağ'da Batı dünyasında özgür düşüncüyü kısıtlayıcı tutum nedeniyle bilimsel alanda gerileme başlamıştır. Bu dönemde coğrafyanın gelişiminde İslam coğrafyacıları ve yazdıkları eserler önemli bir yere sahiptir. Bu dönemde:

El-Harizmi, *Kitap Suret el Arz*'ı yazmıştır.

El-Biruni, *Kanun el Maksudi* yazmıştır.

Muhammed İdrisi, *Kitabu Roger* isimli eseri yazmıştır.

İbn Haldun, *Mukaddime* isimli eseri yazmıştır.

Kâşgarlı Mahmud, *Divânu Lugâti't-Türk* adlı eseri yazmıştır.

Yeni Çağ'da Coğrafya

Rönesans hareketleri Avrupa'da bilimin tekrar gelişmeye başlamasında etkili olmuştur. Bu gelişme coğrafya bilimini olumlu etkilemiştir. Bu dönemde gerçekleştirilen deniz seyahatleri ile yeni yolların ve karaların keşfi gerçekleşmiştir.

Coğrafi Keşifler ile;

Bartelmi Diyaz, Ümit Burnu'nu keşfetti.

Kristof Kolomb, Amerika'yı keşfetti

Vasco da Gama, Hindistan'a deniz yoluyla ulaştı.

Magellan, Dünya'nın etrafını dolaşmak için yolculuğa çıktı, ancak tamamlamadı.

Sebastian Del Cano, Magellan'ın yarım kalan yolculuğunu tamamladı.

Yeni Çağ'da Osmanlı Devleti'nde coğrafya bilimi adına çok değerli eserler ortaya konulmuştur.

Piri Reis, *Kitab-ı Bahriye* adlı eseri yazmıştır.

Kâtip Çelebi, *Cihannüma* adlı eseri yazmıştır.

Evliya Çelebi, *Seyahatname* adlı eseri yazmıştır.



Piri Reis'in çizdiği harita



Alexander von Humboldt

Yakın Çağ'da Coğrafya

Coğrafyanın metodolojisi bu çağda oluşturulmuştur. Coğrafya biliminin bölümleri ve konuları günümüzdeki şeklini almıştır.

Alexander von Humboldt, **Karl Ritter**, **Fredrich Ratzel**, **P. Vidal de la Blache** gibi bilim insanları bu dönemde coğrafyanın gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Türkiye'de ise **Reşat İzbırak**, **Besim Darkot**, **Sırrı Erinç** gibi bilim insanları coğrafyanın gelişmesine büyük katkı sağlamıştır.

DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE GÜNLÜK HAREKETİ

DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE SONUÇLARI

Dünya'nın Ekvator'dan şişkin, kutuplardan basık olan kendine has şekline **geoit** denir.

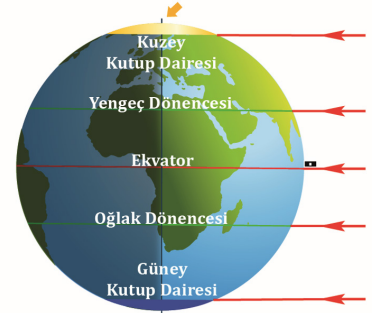
Geoit Şeklin Sonuçları

- Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe yer çekimi artar.
- Ekvator'un yarıçapı, kutupların yarıçapından daha büyüktür.
- Ekvator'un uzunluğu tam dairelik bir meridyenin uzunluğundan fazladır.

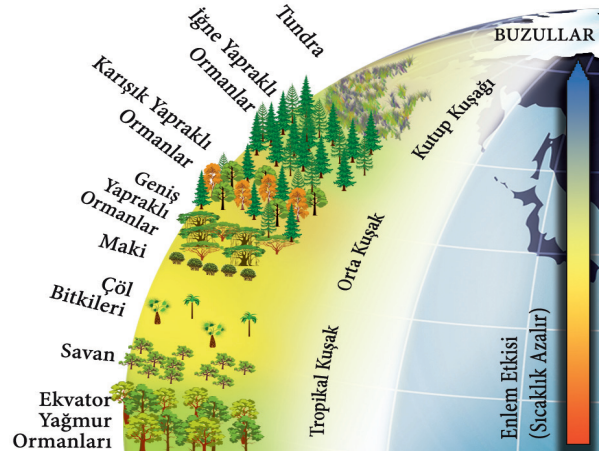


Küresel Şeklin Sonuçları

- Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe Güneş ışınlarının düşme açısı daralır. Buna bağlı olarak Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe:
 - Gölge boyu uzar.
 - Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol uzar.
 - Güneş ışınlarının tutulma oranı artar.
 - Denizlerin tuzluluk oranı azalır.
 - İklim özellikleri ve bitki örtüsü değişir.
 - Sıcaklık azalır, sıcaklığın azalmasına bağlı olarak;
 - kalıcı kar sınırı,
 - orman üst sınırı,
 - tarım üst sınırı,
 - yerleşme üst sınırı alçalır.



- Dünya'nın bir yarısı aydınlık (gündüz) iken diğer yarısı karanlık (gece) olur. Dünya'nın aydınlıkta ve karanlıkta kalan kısımlarını ayıran çizgiye aydınlanma çemberi denir.
- Ekvator ve kutuplarda sürekli termik basınç alanları oluşur.
- Yerden yükseldikçe görülen alan artar.
- Haritalarda bozulmalar meydana gelir.
- Paralellerin uzunluğu kutuplara doğru azalır.
- İki meridyen arasındaki uzaklık kutuplara doğru azalır.
- Dünya'nın çizgisel hızı kutuplara doğru azalır.
- Kutup Yıldızı'nın görünüm açısı değişir. (Kutup Yıldızı sadece kuzey yarım küreden görülür.)
- Dünya üzerindeki bir noktadan hep aynı yönde hareket edildiğinde başlanılan noktaya geri dönlür.



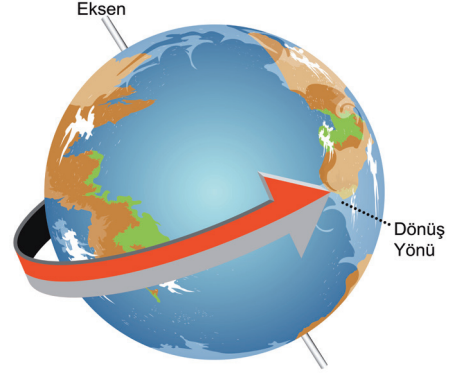
DÜNYA'NIN GÜNLÜK (EKSEN) HAREKETİ VE SONUÇLARI

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönerek yaptığı hareketidir.

Günlük Hareketin Yönü

Dünya kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru döner. Buna bağlı olarak;

- Doğuda yerel saat ileride, batıda ise geridedir.
- Güneş doğuda erken doğar, erken batar; batıda ise geç doğar, geç batar.
- Sürekli rüzgârlar kuzey yarım kürede hareket yönünün sağına, güney yarım kürede ise soluna sapar.

**Günlük Hareketin Süresi**

Dünya kendi eksenini etrafındaki bir tam dönüşünü 24 saatte tamamlar, bu süreye bir gün denir. Buna bağlı olarak;

- 360 meridyen farkı 24 saat zaman farkı oluşturur.
- 15 meridyen farkı 1 saat zaman farkı oluşturur.
- Ardışık iki meridyen arası 4 dakikalık zaman farkı oluşturur.

Günlük Hareketin Hızı

Dünya'nın günlük hareketi sonucunda iki tür hız oluşur.

Çizgisel Hız: Dünya üzerindeki bir noktanın Güneş'in karşısından geçme hızına denir. Bu hız en fazla Ekvator üzerindedir (1.670 km/h). Bu değer kutuplara gidildikçe azalır.

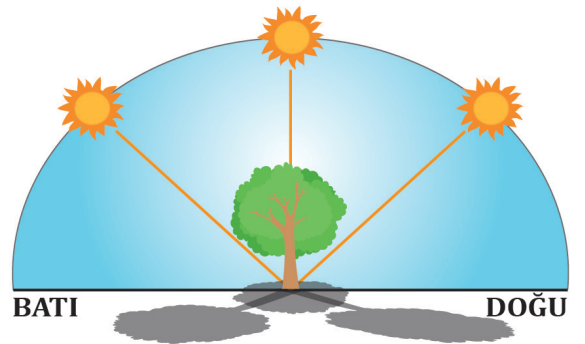
Açısal Hız: Dünya'nın 24 saatte yaptığı 360 derecelik dönüş açısına açısal hız denir. Her enlemde açısal hız aynıdır.

**DİKKAT**

Çizgisel hız Ekvator'dan kutuplara gidildikçe azaldığı için kutuplara doğru grup ve tan süresi uzar.

Günlük Hareketin Sonuçları

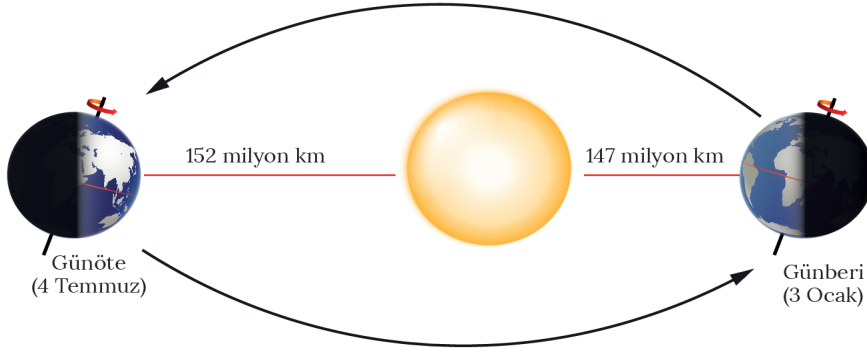
- Gece ve gündüz birbirini takip eder (ardalanır).
- Gün içinde Güneş ışınlarının düşme açısı değişir.
- Gün içinde sıcaklık değişir.
- Gün içinde gölge boyu ve yönü değişir.
- Gün içinde kara ve denizler arasında basınç farkı meydana gelir. Buna bağlı olarak meltem rüzgârları oluşur.
- Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkına bağlı olarak fiziksel ayrışma meydana gelir.
- Yerel saat farkları oluşur.
- Merkezkaç kuvveti oluşur. Buna bağlı olarak sürekli rüzgârların ve okyanus akıntılarının yönlerinde sapma meydana gelir.
- 30° ve 60° enlemlerinde sürekli dinamik basınç alanları oluşur.
- Ana yönler (doğu ve batı) oluşur.



DÜNYA'NIN YILLIK HAREKETİ VE EKSEN EĞİKLİĞİ

Dünya'nın Yıllık (Yörünge) Hareketi

Dünya'nın Güneş çevresinde dolanarak yaptığı hareketidir. Dünya bir tam dolanmayı 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu süreye bir yıl denir. Dünya'nın Güneş çevresinde dolanırken izlediği yola yörünge, meydana getirdiği düzleme yörünge düzlemi (ekliptik düzlem) denir. Bu yörünge elips şeklindedir.



Dünya'nın Yörüngesinin Elips Şeklinde Olmasının Sonuçları

- Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı yıl içinde değişir. En yakın olduğu tarih 3 Ocak (günberi-perihel), en uzak olduğu tarih 4 Temmuz'dur (günöte-aphel).
- Dünya'nın Güneş çevresindeki hızı değişir. Dünya Güneş'e yaklaştığında yörünge hızı artar. Güneş'ten uzaklaştığında ise yörünge hızı azalır. Bu nedenle kuzey yarım kürede yaz, güney yarım küreden 2 gün uzun sürer. Ayrıca Eylül ekinoksu 2 gün gecikme ile 23 Eylül'de meydana gelir.
- Kutup noktalarındaki gece ve gündüz sürelerinin farklı olmasına neden olur. Kuzey Kutup Noktası'nda 186 gün gündüz, Güney Kutup Noktası'nda 179 gün gündüz yaşanır.



DİKKAT

Dünya'nın yörüngede hareket ederken Güneş'e yaklaşıp uzaklaşması sıcaklığın mevsimlik değişiminde belirleyici değildir.

Eksen Eğikliği

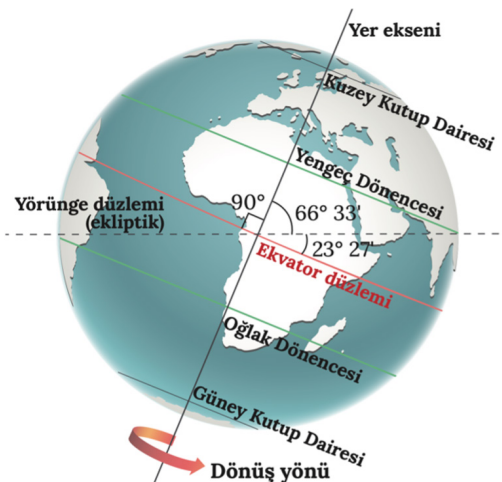
Ekvator ile ekliptik (yörünge düzlemi) arasında $23^{\circ} 27'$ lik açı vardır (Yer eksenini $23^{\circ} 27'$ eğiktir.). Bu açı dönenceler ve kutup dairelerinin sınırını belirler.

Yer Eksenini: Kutup noktalarından ve yerin merkezinden geçtiği varsayılan doğrudur.

Dönence: Kuzey ve güney yarım kürede $23^{\circ} 27'$ enlemleridir. Güneş ışınlarının en son dik geldiği noktalardır.

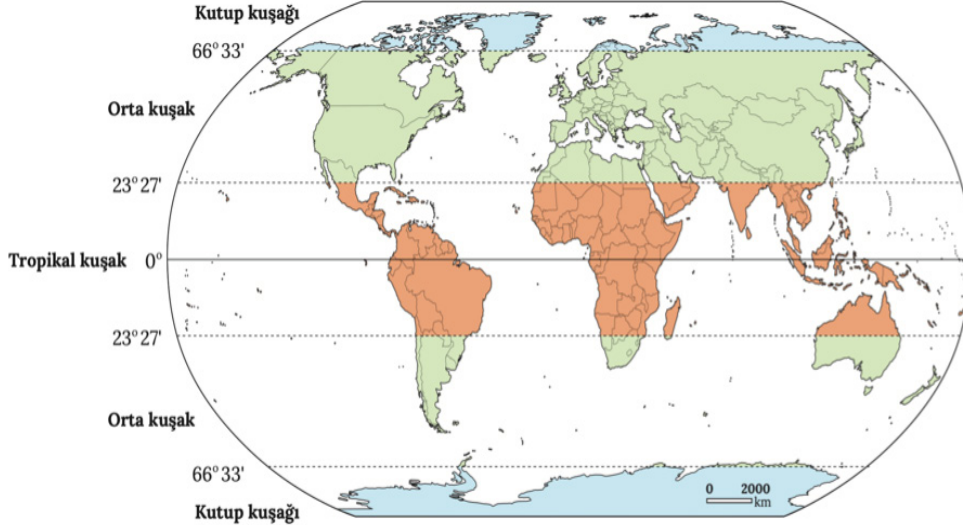
Kutup Dairesi: Kuzey ve güney yarım kürede aydınlanma çemberinin hareket alanının sınırını oluşturan $66^{\circ} 33'$ enlemleridir.

Kutup Noktası: Dünya'nın kuzey ve güney yarım küredeki en uç noktalardır. 90° kuzey ve güney enlemleridir.

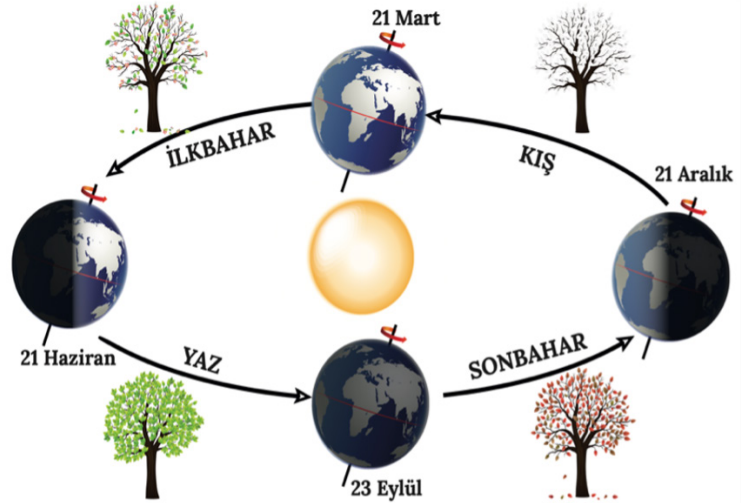


Eksen Eğikliğinin Sonuçları

- Dünya'nın şekli, yıllık hareketi ve eksen eğikliğine bağlı olarak Güneş ışınlarının yere düşme açısı yıl boyunca değişir. Buna göre belirlenen iklim kuşaklarına matematik iklim kuşakları denir. Güneş ışınları yıl içinde; Ekvator'a 2 kez, dönencelere 1 kez, Ekvator ile dönenceler arasındaki noktalara 2 kez dik açıyla düşer.
- Yengeç ve Oğlak dönenceleri arasında kalan bölgeye **tropikal kuşak** denir.
- Kuzey ve güney yarım kürede dönenceler ile kutup daireleri arasında kalan bölgeye **orta kuşak** denir.
- Kutup daireleri ile kutup noktaları arasında kalan ve Güneş ışınlarının en dar açılarla düştüğü bölgeye **kutup kuşağı** denir.

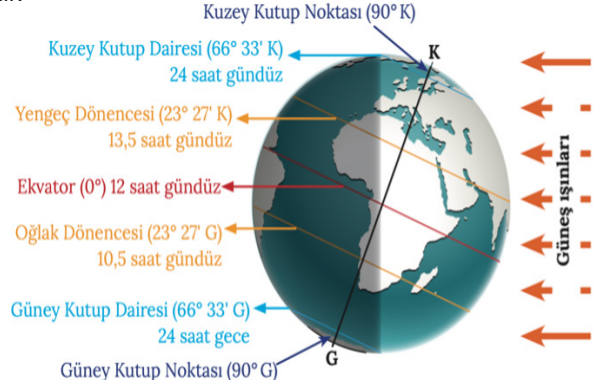


- Dönenceler ile kutup noktaları arasında kalan düz zeminlere Güneş ışınları hiçbir zaman dik açıyla düşmez.
- Mevsimler oluşur. Güneş ışınlarının düşme açısının diğer kuşaklara göre yıl boyunca daha fazla değişikliğe uğraması nedeniyle dört mevsim sadece ılıman kuşakta yaşanır.
- Aynı tarihlerde kuzey ve güney yarım kürede farklı mevsimler yaşanır.
- Aydınlanma çemberi, kutup daireleri ile kutup noktaları arasında yer değiştirir.
- Gece ve gündüz uzunluğu değişir. Kışın gece süresi uzun, gündüz süresi kısa; yazın gece süresi kısa, gündüz süresi uzun.
- Güneş ışınları yıl içinde farklı enlemlere farklı açılarla geldiği için cisimlerin gölge boyu değişir.
- Güneşin doğuş ve batış konumu ile doğuş ve batış saati yıl boyunca değişir.
- Kutuplarda 6 ay gündüz, 6 ay gece yaşanır.
- Muson rüzgârları oluşur.



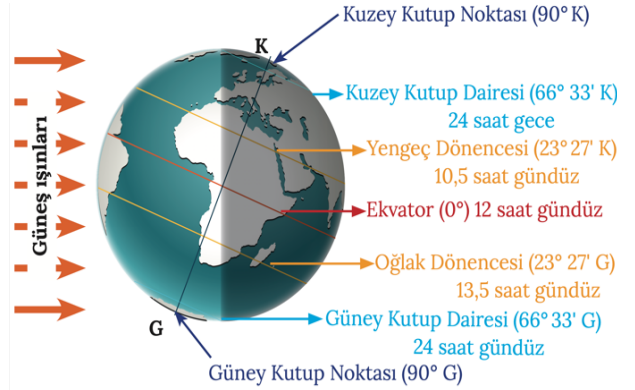
21 Haziran

- Güneş ışınları öğle vakti Yengeç Dönencesi'ne (YD) dik gelir.
- YD'de bulunan cisimlerin öğle vakti gölgesi oluşmaz.
- Kuzey yarım kürede yaz, güney yarım kürede kış gün dönümüdür (mevsim başlangıcı).
- Kuzey yarım kürede en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır.
- Güneyden kuzeye doğru gidildikçe gündüz süresi uzar.
- Güney yarım kürede en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- Aydınlanma çemberi kutup dairelerinden teğet geçer. Buna bağlı olarak Kuzey Kutup Dairesi'nde 24 saat gündüz, Güney Kutup Dairesi'nde ise 24 saat gece yaşanır.
- Bu tarihten sonra KYK'de gündüz süresi kısaltmaya, gece süresi uzamaya başlar.
- Ancak 23 Eylül tarihine kadar gündüzler gecelerden uzundur.



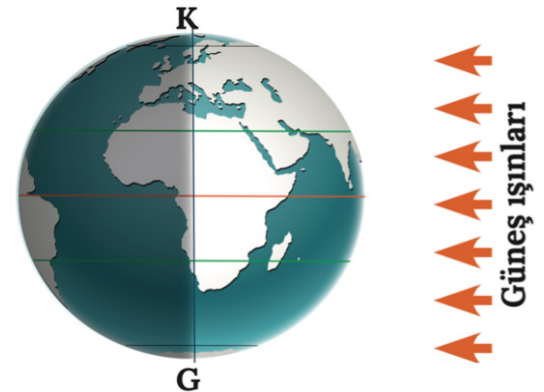
21 Aralık

- Güneş ışınları öğle vakti Oğlak Dönencesi'ne (OD) dik gelir.
- OD'de bulunan cisimlerin öğle vakti gölgesi oluşmaz.
- Kuzey yarım kürede kış, güney yarım kürede yaz gün dönümüdür.
- Kuzey yarım kürede en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır. Güney yarım kürede en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır.
- Kuzeyden güneye doğru gidildikçe gündüz süreleri uzar.
- Aydınlanma çemberi kutup dairelerinden teğet geçer. Buna bağlı olarak Güney Kutup Dairesi'nde 24 saat gündüz, Kuzey Kutup Dairesi'nde ise 24 saat gece yaşanır.
- Bu tarihten sonra Güney yarım kürede gündüz süresi kısaltmaya, gece süresi uzamaya başlar.



21 Mart - 23 Eylül

- Güneş ışınları öğle vakti Ekvator'a dik açıyla gelir.
- Ekvator'da bulunan cisimlerin öğle vakti gölgesi oluşmaz.
- Ekvator'da bulunan cisimlerin öğle vakti gölgesi oluşmaz.
- Her iki yarım kürede Ekvator'a eşit uzaklıktaki noktalara Güneş ışınları aynı açıyla düşer.
- Aydınlanma daireleri, kutup noktalarından teğet geçer.
- Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süresi eşitliği (ekinoks) yaşanır.
- 23 Eylül kuzey yarım kürede sonbahar, güney yarım kürede ilkbahar mevsiminin başlangıcıdır.
- 21 Mart kuzey yarım kürede ilkbahar, güney yarım kürede sonbahar mevsiminin başlangıcıdır.



COĞRAFİ KOORDİNAT SİSTEMİ

Dünya üzerindeki herhangi bir noktanın veya ülkenin yerinin tespit edilmesinde yararlanılan, paralel ve meridyen çizgilerinin oluşturduğu sisteme coğrafi koordinat sistemi denir.

Güvenlik, ticaret, belediye hizmetleri, sosyal medya vb. birçok alanda coğrafi koordinat sistemi kullanılmaktadır.

! DİKKAT

Aynı enlem üzerinde bulunan yerler, Ekvator'a ve kutuplara eşit uzaklıktadır. Bu yerlerin; Güneş ışınlarını alışı açıları, gece-gündüz süreleri, çizgisel dönüş hızları, yer çekimleri, gurup ve tan süreleri aynıdır.

COĞRAFİ KONUM

Bir noktanın dünya üzerinde bulunduğu yere coğrafi konum denir. Bir yerin zamanını, özelliklerini belirleyebilmek için coğrafi koordinat sistemi oluşturulmuştur. Coğrafi konum mutlak konum ve göreceli konum olmak üzere ikiye ayrılır.



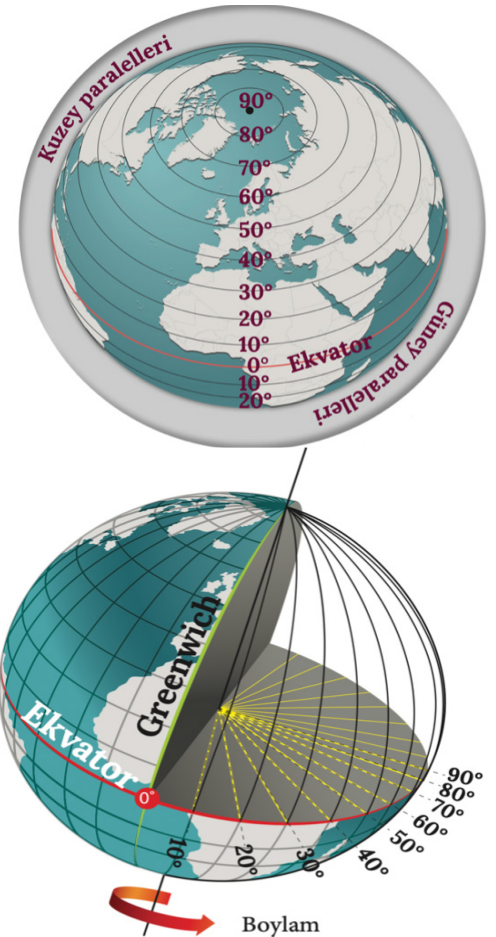
MUTLAK KONUM

Dünya üzerindeki bir yerin başlangıç paraleline (Ekvator) ve başlangıç meridyenine (Greenwich) göre belirlenen, enlem ve boylam değerleriyle ifade edilen konuma mutlak konum denir.

Paraleller ve Özellikleri

Ekvator'a eşit uzaklıktaki noktaları birleştiren, 1° aralıklarla çizilen hayali çizgilere paralel denir.

- Başlangıç paraleli Ekvator'dur. 0° ile gösterilir. En uzun paralel dairesidir.
- Ekvator Dünya'yı kuzey ve güney yarım küreye ayırır.
- 90 tane kuzey yarım kürede, 90 tane güney yarım kürede olmak üzere toplam 180 tanedir.
- Doğu-batı yönlü uzanır.
- Ekvator'dan kutuplara doğru birer derece aralıklarla artar.
- Birbirleriyle kesişmezler.
- Aynı paralel dairesi üzerindeki bütün noktaların Ekvator'a olan uzaklığı aynıdır.
- Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe paralellerin çevre uzunlukları azalır.
- Ardışık iki paralel arası kuş uçuşu mesafe yaklaşık 111 km'dir



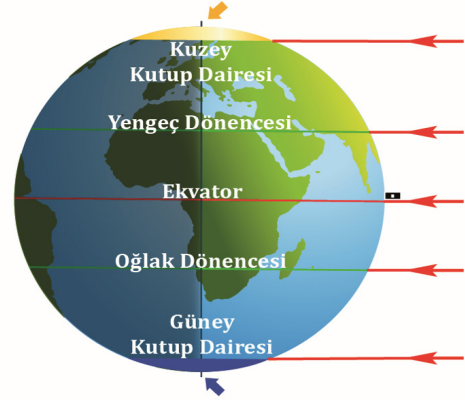
Enlem

Dünya üzerindeki bir noktanın Ekvator'a olan uzaklığının derece (°), dakika ('), saniye (") cinsinden değerine enlem denir. Ekvator (0°), dönenceler (23° 27'), kutup daireleri (66° 33') ve kutup noktaları (90°) özel enlemlerdir.

- 0° ile 23° 27' arasındaki enlemlere alçak enlemler,
- 23° 27' ile 66° 33' arasındaki enlemlere orta enlemler,
- 66° 33' ile 90° arasındaki enlemlere yüksek enlemler denir.

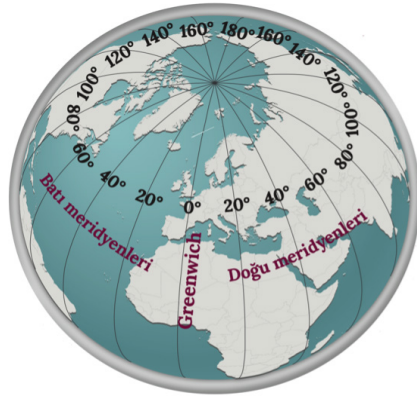
Ekvator'dan kutuplara gidildikçe enlemle ilgili olarak Dünya üzerinde meydana gelen değişimler şunlardır:

- Güneş ışınlarının düşme açısı azalır. Buna bağlı olarak; gölge boyu uzar. Deniz suyu sıcaklığı ve tuzluluğu azalır. Bitki örtüsü kuşaklar oluşturur. Tarım ve yerleşme üst sınırı azalır. Ekvator yönünden gelen rüzgârlar sıcaklığı artırır, kutuplar yönünden gelen rüzgârlar sıcaklığı azaltır. Kalıcı (toktağan) kar alt sınırı azalır.
- Yer çekimi artar
- Çizgisel hız azalır.
- Gurup ve tan vakti uzar.
- Güneş ışınlarının atmosferde katettiği yol uzar.
- Gece ile gündüz arasındaki zaman farkı artar.
- Güneş ışınlarının atmosferde uğradığı kayıp artar.
- Güneş'in ufuk düzlemi üzerindeki yüksekliği azalır.



Meridyenler ve Özellikleri

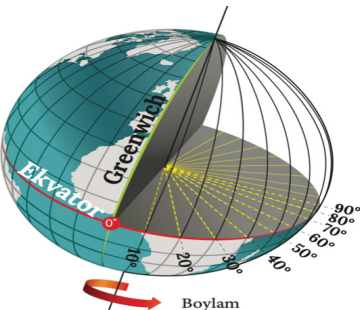
Kutup noktalarında birleşen, Ekvator'u dik olarak kesen hayalî yarım daire yaylarına meridyen denir.



- Başlangıç meridyeni, Londra'da bulunan Greenwich'ten geçer ve 0° ile gösterilir.
- Dünya'yı doğu ve batı yarım küreye ayırır.
- 180 tane batı yarım kürede, 180 tane doğu yarım kürede olmak üzere toplam 360 tane vardır.
- Kuzey-güney yönlü uzanırlar.
- Dereceleri başlangıç meridyeninden doğuya ve batıya doğru birer derece aralıklarla artar.
- Kutup noktalarında birleştiklerinden çevresel uzunlukları aynıdır.
- Aynı meridyen üzerinde bulunan bütün noktaların yerel saatleri aynıdır.
- Ardışık iki meridyen arasındaki yerel saat farkı her yerde 4 dakikadır.
- Ardışık iki meridyen arasındaki uzaklık sadece Ekvator üzerinde 111 km'dir. Meridyenlerin kutup noktalarında birleşmesi nedeniyle meridyenler arası mesafe kutuplara gidildikçe daralır.

- Sadece ekinoks tarihlerinde (21 Mart, 23 Eylül) aynı meridyen üzerindeki bütün noktalarda Güneş aynı anda doğar, aynı anda batar.

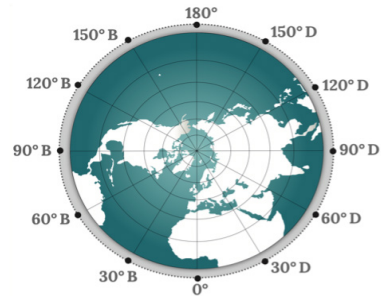
Antimeridyen: Bir meridyeni 180 dereceye tamamlayan meridyene denir. Bir meridyen ile antimeridyenin derecelerinin toplamı 180°'dir. Bu iki meridyen arasında 12 saat yerel saat farkı vardır.



Boylam ve Etkisi

Dünya üzerindeki bir yerin başlangıç meridyenine olan uzaklığının derece (°), dakika ('), saniye (") cinsinden değerine boylam denir.

Boylam saatler ve mutlak konum üzerinde etkilidir.

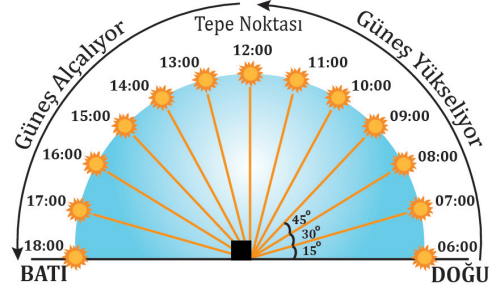


YEREL SAAT

Güneş'in yeryüzündeki herhangi bir noktaya ait meridyenden geçtiği anda belirlenen saate **yerel saat** denir. Bu durumda Güneş ufuk düzlemi üzerindeki en üst noktaya ulaşır, saat de 12.00 olarak kabul edilir. Bütün meridyenlerde yerel saat birbirinden farklıdır.

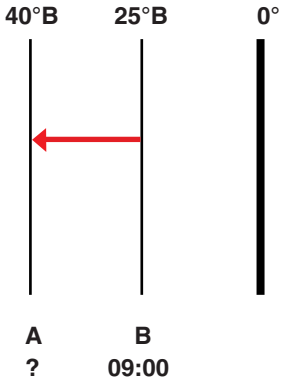
Yerel Saat Hesaplanırken;

1. Verilen iki nokta arasındaki meridyen farkı bulunur.
2. Bulunan meridyen farkı 4 ile çarpılır ve dakika farkı bulunur.
3. Bulunan zaman farkı 60 dakikadan büyük ise saate çevrilir, küçük ise aynen alınır.
4. Dünya batıdan doğuya döndüğü için doğuda yerel saat ileri, batıda kalan noktada ise geridedir.
5. Daha doğudaki bir yerin yerel saati hesaplanırken bulunan yerel saat farkı toplanır, daha batıda ise bu fark çıkarılır.



Örnek: 25° Batı meridyeninde yer alan B merkezinin yerel saati 09.00 olduğunda, 40° Batı meridyeninde yer alan A merkezinin yerel saati nedir?

Çözüm:



İki merkez aynı yarım kürede olduğu için meridyen farkı bulunurken çıkarma işlemi yapılır.

$$40 - 25 = 15 \text{ meridyen farkı}$$

$$15 \times 4 = 60 \text{ dakika farkı}$$

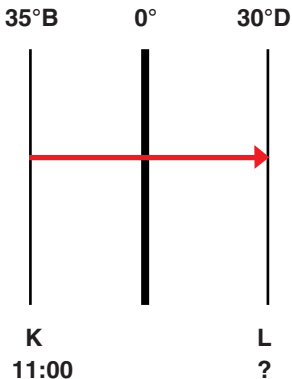
$$60 \text{ dakika} = 1 \text{ saat zaman farkı}$$

Yerel saati istenen A merkezi daha batıda olduğundan bulunan fark B merkezinin yerel saatinden çıkarılır.

$$09.00 - 1.00 = \mathbf{08.00}$$

Örnek: 35° Batı meridyeninde yer alan K merkezinin yerel saati 11.00 olduğunda, 30° Doğu meridyeninde yer alan L merkezinin yerel saati nedir?

Çözüm:



İki merkez farklı yarım kürede olduğu için meridyen farkı bulunurken toplama işlemi yapılır.

$$35 + 30 = 65 \text{ meridyen farkı}$$

$$65 \times 4 = 260 \text{ dakika farkı}$$

$$260 \text{ dakika} = 4 \text{ saat } 20 \text{ dakika}$$

Yerel saati istenen L merkezi daha doğuda olduğundan bulunan zaman farkı K merkezinin yerel saatine eklenir.

$$11.00 + 4.20 = \mathbf{15.20}$$

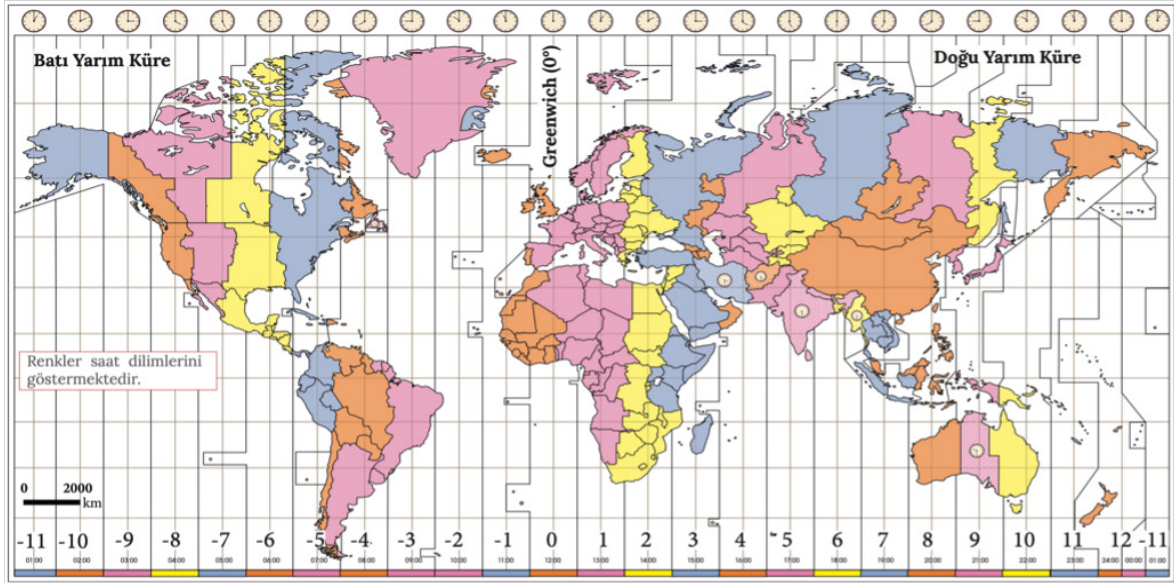
ULUSAL SAAT

Bir ülkenin içinden ya da yakınından geçen saat diliminin merkez boylamına ait yerel saat birlik sağlamak için o ülkenin ortak saati olarak belirlenir. Belirlenen bu saate **ulusal saat** denir.

Doğu-batı doğrultusunda çok geniş alan kaplayan Rusya, ABD, Kanada gibi ülkeler aynı anda birden fazla ortak saat kullanmaktadır.

Türkiye, 2. ve 3. saat diliminde toprakları olan bir ülkedir. Türkiye'de 3. saat diliminin merkez boylamı olan 45° Doğu meridyeninin yerel saati ulusal saat olarak kullanılmaktadır.

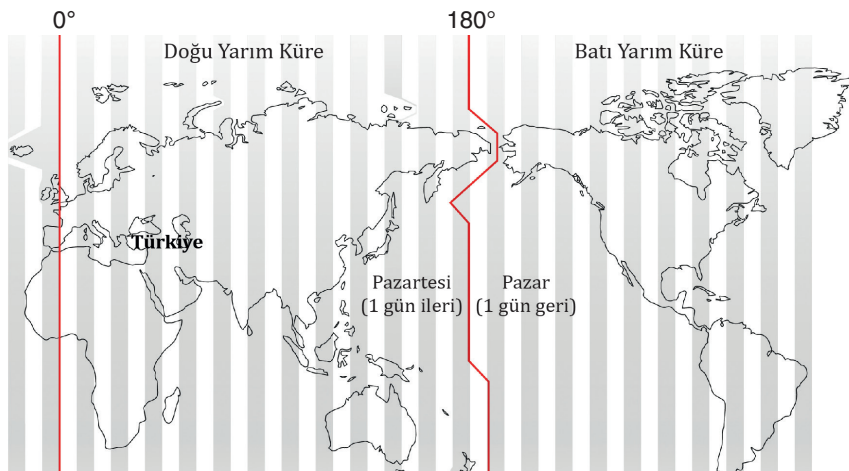
ULUSLARARASI SAAT DİLİMLERİ



Ülkeler arasındaki ilişkilerde karışıklıklar çıkmasını önlemek için oluşturulmuştur. Dünya, eksen etrafındaki dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bu dönüş esnasında 360 meridyen, 1 saatte ise 15 meridyen Güneş'in karşısından geçer. Dünya böylece 15° aralıklarla 24 saat dilimine ayrılır. Buna göre her ülke kendi bulunduğu meridyen derecelerine göre kullanacağı saat dilimini belirler.

TARİH DEĞİŞTİRME ÇİZGİSİ

180° meridyeni, tarih değiştirme çizgisi olarak kabul edilir. Tarih değiştirme çizgisinin doğusu ve batısı arasında 24 saat zaman farkı vardır. Tarih değiştirme çizgisi 180° meridyenin üzerinden geçmemektedir. Bu çizgi, doğuda ve batıda bazı ada devletleri dikkate alındığından küçük girinti ve çıkıntılar yapılarak zikzaklar şeklinde çizilmiştir.



DİKKAT

180° meridyenin batısına gidildiğinde, doğu yarım küreye geçildiğinden tarih 1 gün ileri; doğusuna gidildiğinde, batı yarım küreye geçildiğinden tarih 1 gün geridir.

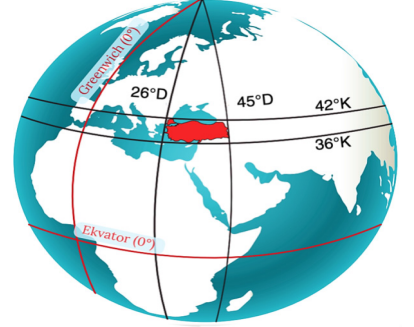
TÜRKİYE'NİN KONUMU

Türkiye'nin Mutlak Konumu ve Sonuçları

Türkiye, 36°-42° Kuzey paralelleri ile 26°-45° Doğu meridyenleri arasında yer alır

Türkiye'nin Sahip Olduğu Boylam Değerlerinin Sonuçları

- En doğusu ile en batısı arasında 76 dakika zaman farkı vardır.
- 2. ve 3. saat dilimlerinde yer alır.
- Yerel saati başlangıç meridyeninden ileridir.

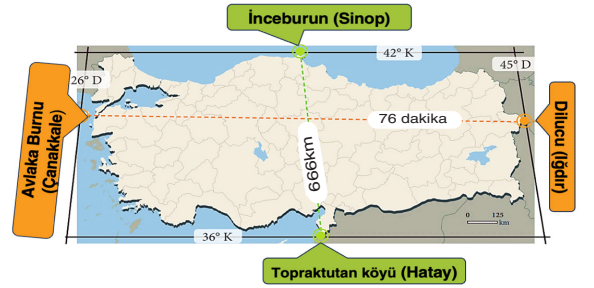


Türkiye'nin Sahip Olduğu Enlem Değerlerinin Sonuçları

- En kuzeyi ile en güneyi arasında kuş uçuşu 666 km mesafe vardır.
- Kuzey yönlü rüzgârlar sıcaklığı azaltır, güney yönlü rüzgârlar sıcaklığı artırır.
- Güneş ışınları dik açıyla düşmez.

Türkiye'nin mutlak konumuna bağlı olarak güneyden kuzeye gidildikçe şu değişiklikler meydana gelir;

- Güneş ışınlarının düşme açısı azalır.
- Gölge boyu uzar.
- Sıcaklık ortalaması azalır.
- Denizlerin tuzluluğu azalır.
- Gece ve gündüz zaman farkı artar.
- Gurup ve tan süresi artar.
- Çizgisel hız azalır.



! DİKKAT

Türkiye'de dört mevsimin belirgin olarak yaşanması, ılıman iklimlerin görülmesi, batı rüzgârları ve cephe yağışlarının etkili olması enlem olarak orta kuşakta bulunmasıyla ilgilidir.

Türkiye'nin Göreceli Konumu ve Sonuçları

- Türkiye; eski dünya karaları adı da verilen Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirine en çok yaklaştığı yerde bulunur.
- Üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada ülkesidir.
- İstanbul ve Çanakkale boğazlarına sahiptir.
- Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan transit ticaret yollarına ve enerji nakil hatlarına sahiptir.
- Ortalama yükseltisi fazladır. Batıdan doğuya gidildikçe yükselti artar ve bunun sonucunda sıcaklık azalır.
- Zengin petrol rezervlerine sahip olan Orta Doğu ülkelerine yakındır.
- Jeolojik olarak genç bir ülke olduğundan deprem riski yüksek, sıcak su kaynakları fazladır.
- Farklı iklim tipleri görüldüğü için bitki örtüsü ile tarım ürünü çeşidi fazladır. Farklı turizm etkinlikleri yapılabilmektedir.
- Yer altı kaynakları bakımından zengindir.



HARİTA UNSURLARI VE HARİTA ÇEŞİTLERİ

Haritalarda Temel Kavramlar

Yeryüzünün tamamına ya da bir bölümüne ait kuş bakışı görünüşün belli bir oranda küçültülerek düzlem üzerine aktarılmasına **harita**, harita bilimine ise **kartografya** denir.

Bir çizimin harita özelliği taşıyabilmesi için **düzleme aktarılmasının** yanı sıra **kuş bakışı görünüme** ve belirli bir **küçültme oranına sahip olması** gerekir.

Bir alanın kuş bakışı görünümünün ölçek kullanılmadan (kabataslak) düzlem üzerine aktarılmasına **kroki** denir.

! DİKKAT

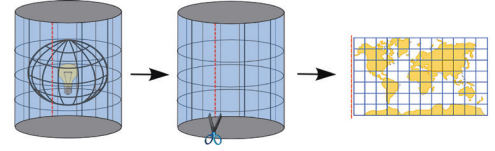
Kuş bakışı görünüm ve düzleme aktarma kroki ve haritanın ortak özelliğidir. Ancak haritada ölçek kullanılırken kroki kabataslak çizimdir.

Projeksiyon Yöntemleri

Dünya'nın küresel şeklinden dolayı haritalarda bozulmalar meydana gelmektedir. Olabilecek hataları ve bozulmaları en aza indirebilmek ve küre üzerindeki yerleri düzleme aktarabilmek için bazı yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlere projeksiyon yöntemleri denir.

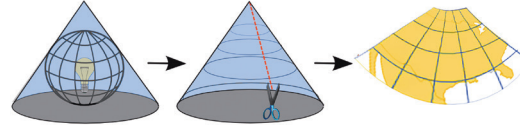
Silindirik Projeksiyon

Model küreye sarılmış silindirik bir düzlemin, Dünya'nın eksenine paralel bir hat boyunca kesilerek açılması sonucu elde edilir. Bu yöntemde Ekvator'dan kutuplara gidildikçe bozulmalar artar.



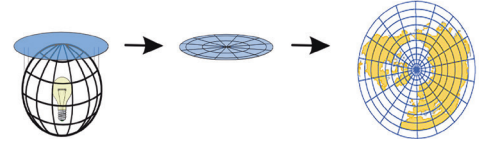
Konik Projeksiyon

Model küreye koni şeklinde bir düzlemin sarılması ile oluşturulur. Bu yöntemde orta enlemlerden Ekvator ve kutuplara gidildikçe bozulmalar artar. Türkiye haritalarının çizimi için en uygun yöntemdir.



Düzlem Projeksiyon

Bir düzlemin kutup noktalarına teğet şekilde geçirilmesiyle oluşturulan projeksiyondur. Bu yöntemde kutup bölgelerinden Ekvator'a gidildikçe bozulma artar. Dar alanların çiziminde daha çok bu yöntem tercih edilir.



HARİTAYI OLUŞTURAN TEMEL UNSURLAR



Başlık, haritanın hangi amaçla hazırlandığını gösterir.

Lejant (açıklamalar), haritalarda kullanılan işaret ve sembollerin ne ifade ettiğini gösteren bölümdür. Haritaların kolay anlaşılmasını sağlar. Harita anahtarı da denir.

Coğrafi koordinatlar, çizilen haritanın Ekvator ve Greenwich'e göre konumunu gösterir.

Yön oku, haritada yönlerin gösterildiği bölümdür. Coğrafi koordinat kullanılmışsa yön oku kullanılmayabilir.

Ölçek, haritalardaki küçültme oranına denir. Haritalarda çizgi ölçek ve kesir ölçek olarak iki çeşit ölçek kullanılır.

HARİTA ÇEŞİTLERİ

Ölçeklerine Göre Haritalar

Büyük ölçekli haritalar, ölçeği 1/200.000'den daha büyük olan haritalardır. Planlar ve topoğrafya haritaları, büyük ölçekli haritalara örnek verilebilir.

Orta ölçekli haritalar, ölçeği 1/200.000 ile 1/500.000 arasında olan haritalardır. Ülkemizde herhangi bir ile ait deprem, ulaşım vb. haritalar orta ölçekli haritalara örnek verilebilir.

Küçük ölçekli haritalar, ölçeği 1/500.000'den küçük olan ve ayrıntısının en az olduğu haritalardır. Ülke, kıta ve dünya haritaları bu grupta yer alır.

Özellik	Büyük ölçekli haritalar	Küçük ölçekli haritalar
Ölçeğin paydası	Küçüktür.	Büyüktür.
Küçültme oranı	Azdır.	Fazladır.
Hata oranı	Azdır.	Fazladır.
Ayrıntıyı gösterme gücü	Fazladır.	Azdır.
Düzlem üzerinde kapladığı alan	Geniştir.	Dardır.
İzohipsler arası yükselti farkı	Azdır.	Fazladır.
Gösterilen alan	Dardır.	Geniştir.



DİKKAT

Ölçek değişse de gerçek alan, gerçek uzunluk, yükselti ve coğrafi koordinatlar değişmez.

Kullanım Amaçlarına Göre Haritalar

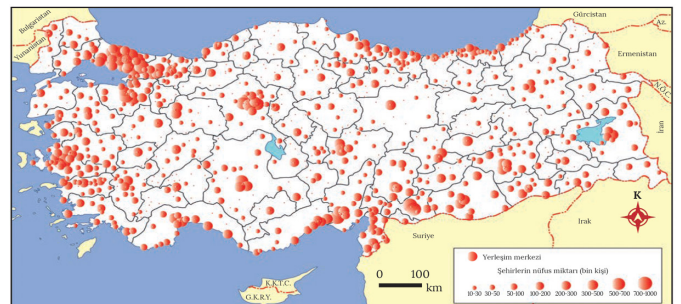
Haritalar, işlenen konunun özelliğine göre genel ve tematik haritalar olmak üzere ikiye ayrılır.

Genel haritalar, haritası hazırlanan bölgenin doğal unsurlarının (deniz, göl, akarsu, bitki örtüsü, arazinin engebek durumu vb.) ve yapay unsurlarının (bina, köprü, yol vb.) kartoğrafik işaretler ile gösterilmesi yoluyla bilgi veren haritalardır. Türkiye fiziki haritası, Türkiye idari bölünüş haritası genel haritalara örnek verilebilir.



Türkiye Siyasi Haritası

Tematik haritalar, topoğrafik altlık harita üzerine o bölge ile ilgili mekânsal verilerin (jeoloji, maden, ulaşım, sıcaklık, basınç, denizcilik, turizm vb.) aktarılmasıyla oluşan haritalardır. Türkiye toprak haritası, Mardin ilinin jeoloji haritası, Türkiye nüfus yoğunluğu haritası, Türkiye su ürünleri haritası tematik haritalara örnek olarak verilebilir.



Nüfus Yoğunluğu Haritası

HARİTALARDA HESAPLAMALAR

ÖLÇEKLERİ ÇEVİRME

Haritalardaki küçültme oranına ölçek denir. Haritalarda kesir ve çizgi şeklinde iki çeşit ölçek kullanılır.

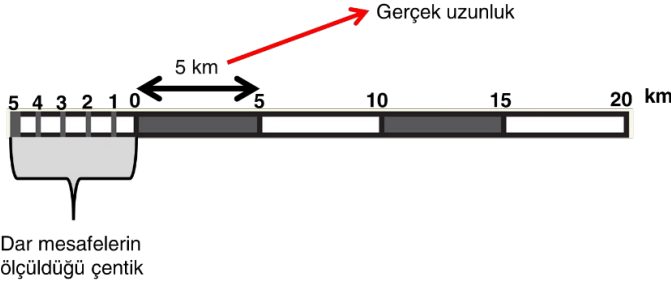
Kesir ölçek; küçültme oranının kesirli sayılar ile ifade edilmesidir.

Örnek:

1	Pay sabittir.	Birimi santimetredir (cm).	Harita uzunluğunu gösterir.
1.000.000	Payda değişkendir.	Birimi santimetredir (cm). Küçültme oranını gösterir.	Gerçek uzunluğu gösterir.

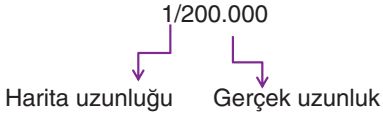
Çizgi (grafik) ölçek; eşit aralıklara bölünmüş bir doğru üzerinde küçültme oranının gösterilmesidir.

Örnek:

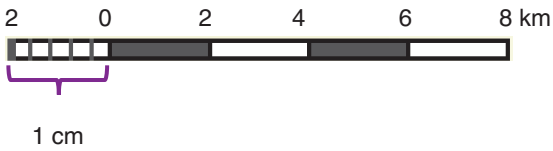


Kesir Ölçeği Çizgi Ölçeğe Çevirme

Örnek: 1/200.000 ölçeğini çizgi ölçeğe çeviriniz.

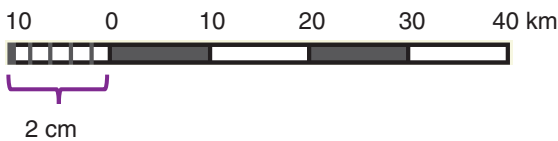


Haritadaki 1 cm'lik uzunluk gerçekte 200.000 cm'dir. 200.000 cm km'ye çevrilince 2 km olur. Buna göre çizgi ölçek aşağıdaki gibi oluşturulur.



Çizgi Ölçeği Kesir Ölçeğe Çevirme

Örnek: Aşağıda verilen çizgi ölçeğini kesir ölçeğine çeviriniz.



Çizgi ölçekte çentikler arası 2 cm olarak gösterilmiştir. Gerçekte gösterilen uzunluk ise 10 km'dir. Bu durumda 1 cm ile gösterilen gerçek uzunluk 5 km'dir. Ölçek paydası cm olarak gösterildiği için 5 km cm'ye çevrilir, 500.000 cm olur. Buna göre çizgi ölçeğin kesir ölçek olarak karşılığı 1/500.000 cm'dir.

UZUNLUK HESAPLAMALARI

Kuş Uçuşu Uzaklık

Yükselti ve çukurların dikkate alınmadığı iki nokta arasındaki uzaklığa denir.

Örnek: Haritadaki Adana ve Antakya şehirleri arasındaki kuş uçuşu uzaklık yaklaşık kaç km'dir?



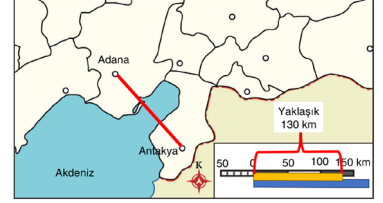
Çözüm: Adana ve Antakya şehirleri arasındaki kuş uçuşu uzaklığı hesaplayabilmek için haritada iki şehir arasına bir doğru çizilir (K). Adana ve Antakya arasında çizilen bu doğru kağıt ya da cetvelle işaretlenir (L). İşaretli olan kâğıt ya da cetvelin başlangıç noktası çizgi ölçekte 0 noktasına konur. İşaretli noktanın çizgi ölçekte karşılık geldiği değer kuş uçuşu uzaklığı verir (M).



K



L



M

Gerçek Uzunluk

Harita uzunluğu ile ölçeğin paydası çarpılarak hesaplanır. Gerçek uzunluğun km cinsinden olmasına dikkat edilir.

$$\text{Gerçek Uzunluk (GU)} = \text{Harita Uzunluğu (HU)} \times \text{Ölçeğin Paydası (ÖP)}$$

Örnek: 1/400.000 ölçekli haritada 20 cm olarak ölçülen M ve N şehirleri arasındaki kuş uçuşu uzaklık gerçekte kaç km'dir?

Çözüm: $GU = HU \times \text{ÖP}$

$$\begin{aligned} &= 20 \text{ cm} \times 400.000 \text{ cm} \\ &= 8.000.000 \text{ cm} \\ &= 80 \text{ km} \end{aligned}$$

Harita Uzunluğu

Gerçek uzunluğun ölçeğin paydasına bölünmesiyle hesaplanır. Harita üzerindeki uzunluk cm değerinde olmalıdır.

$$\text{Harita Uzunluğu (HU)} = \text{Gerçek Uzunluk (GU)} / \text{Ölçeğin Paydası (ÖP)}$$

Örnek: Aralarında 450 km olan K ve L kentleri 1/ 3.000.000 ölçekli bir haritada kaç cm ile gösterilir?

Çözüm: $HU = GU / \text{ÖP}$

$$\begin{aligned} &= 450 \text{ km} / 3.000.000 \text{ cm} \\ &= 45.000.000 \text{ cm} / 3.000.000 \text{ cm} \\ &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

Ölçek

Harita uzunluğunun gerçek uzunluğa bölünmesiyle hesaplanır.

$$\text{Ölçek (Ö)} = \text{Harita Uzunluğu (HU)} / \text{Gerçek Uzunluk (GU)}$$

Örnek: Gerçek uzunluğu 200 km, harita uzunluğu ise 40 cm olan bir akarsuyun gösterildiği haritanın ölçeğini bulunuz.

Çözüm: $\text{Ölçek} = HU / GU$

$$\begin{aligned} &= 40 \text{ cm} / 200 \text{ km} \\ &= 40 \text{ cm} / 20.000.000 \text{ cm} \\ &= 1 / 500.000 \text{ cm} \end{aligned}$$

ALAN HESAPLAMALARI

Gerçek Alan

İstenilen bir bölgenin haritadaki alanı ile haritanın ölçeği kullanılarak iz düşüm gerçek alanının bulunmasıdır. Harita alanı ile ölçeğin paydasının karesi çarpılarak hesaplanır.

$$\text{Gerçek Alan (GA)} = \text{Harita Alanı (HA)} \times \text{Ölçek Paydasının Karesi (ÖP)}^2$$

Örnek: 1/ 600.000 ölçekli haritada 8 cm² olarak gösterilen bir göl gerçekte kaç km² dir?

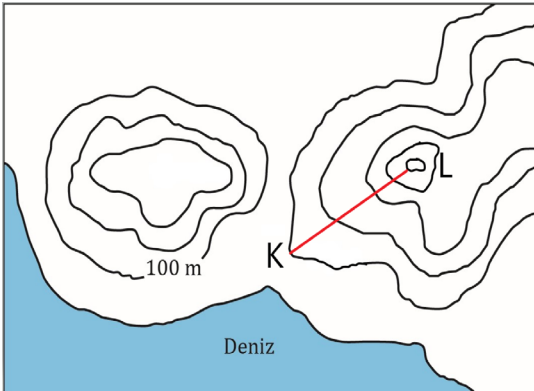
Çözüm: GA = HA x (ÖP)²

$$\begin{aligned} &= 8 \text{ cm}^2 \times (600.000 \text{ cm})^2 \\ &= 8 \text{ cm}^2 \times 360.000.000.000 \text{ cm}^2 \\ &= 2.880.000.000.000 \text{ cm}^2 \\ &= 288 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

EĞİM HESAPLAMASI

$$\text{Eğim} = \frac{\text{Yükselti farkı (m)}}{\text{Yatay uzaklık (m)}} \times 100 \text{ veya } 1000$$

Örnek: Aşağıdaki topoğrafya haritasında K ile L arası gerçek uzaklık 5 km olduğuna göre K ile L arası eğim yüzde kaçtır?



K-L arası yükselti farkı: 400 m

K-L arası uzaklık: 5 km= 5.000 m

$$\text{Eğim} = \frac{400 \text{ m}}{5000 \text{ m}} \times 100 = \% 8$$



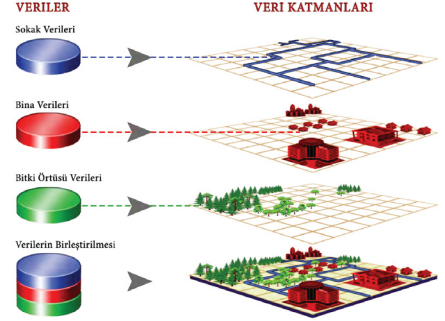
DİKKAT

Eğim hesaplamalarında gerçek uzaklık metreye dönüştürülmelidir.

YERYÜZÜ ŞEKİLLERİNİN HARİTALARA AKTARILMASI

Coğrafi Bilgi Sistemleri

- Mekânsal verileri elde etmek, depolamak, kontrol etmek, işlemek, analiz etmek ve görüntülemek için kullanılan bir sistemdir.
- CBS'nin bileşenleri; temel olarak donanım (bilgisayar), yazılım (kullanılan CBS programları), coğrafi veriler, yöntemler ve kullanıcıdır.
- Dünya üzerinde herhangi bir yerin farklı özelliğe sahip haritaları bu yöntemle oluşturulabilir.



DİKKAT

CBS; ulaşım, turizm, savunma, sanayi, tarım, ormancılık, afet yönetimi gibi pek çok alanda kullanılmakta ve kullanımı her geçen gün artmaktadır.

Uzaktan Algılama ve Mekânsal Verilerin Haritaya Aktarılması

- Atmosfere, uzaya veya yeryüzünden belirli uzaklıklara yerleştirilen platformlara monte edilmiş ölçüm aletleriyle yeryüzünde bulunan doğal ve yapay nesneler hakkında bilgi alma ve değerlendirme tekniğidir.
- Uzaktan algılama teknikleriyle elde edilen mekânsal veriler haritalara aktarılırken noktasal, çizgisel ve alansal olmak üzere üç çeşit yöntem kullanılır.
 - Evler, elektrik direkleri, volkanik dağlar ve otobüs durakları gibi veriler **noktasal** yöntemle gösterilebilir.
 - Akarsular, fay hatları, sıradağlar ve yollar gibi veriler **çizgisel** yöntemle gösterilebilir.
 - Ormanlar, göller, millî parklar ve denizler gibi veriler **alansal** yöntemle gösterilebilir.

Haritada Yer Şekillerinin Gösterimi

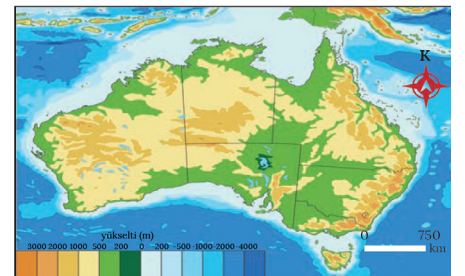
Kabartma Yöntemi

- Yeryüzü şekillerine ait kabartmaların yapıp boyanması ile elde edilen üç boyutlu haritalardır.
- Yatay ve dikey olmak üzere iki tip ölçeğin kullanıldığı bu yöntemde yeryüzü şekilleri gerçeğe en yakın şekilde gösterilir.



Renklendirme Yöntemi

- Yeryüzü şekillerine ait yükselti basamakları renklerle gösterilir.
- Yükseltisi deniz seviyesine yakın yerler yeşil, yükseltinin arttığı yerler sarı, turuncu, kahverengi ve bu renklerin tonları ile gösterilir.
- Buzullar ve kalıcı karlar beyaz renk ile gösterilir.
- Su kaynakları mavi renk ile gösterilir. Mavi renk koyulaştıkça derinlik artar.

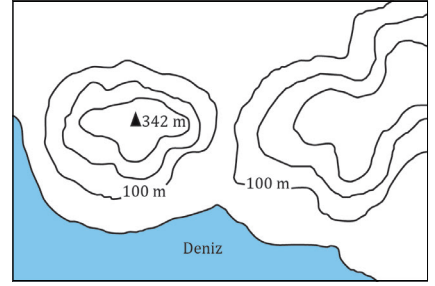


DİKKAT

Renklendirme yöntemiyle hazırlanan haritalarda renkler, ova ve plato gibi yer şekillerini değil sadece yükseltiyi gösterir.

Eş Yükselti Eğrisi (İzohips) Yöntemi

- Deniz seviyesinden itibaren aynı yükseltiye sahip noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilere **izohips** denir.
- Deniz seviyesinin altındaki alanlar da bu yöntemle gösterilebilir.
- Deniz ya da göllerde aynı derinliğe sahip noktaların birleştirilmesi ile elde edilen eğrilere eş derinlik eğrisi (**izobat**) denir.
- İzohips yöntemi, yeryüzü şekillerinin gösterilmesinde en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir.

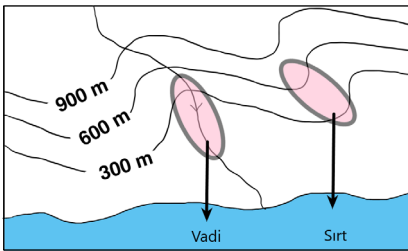
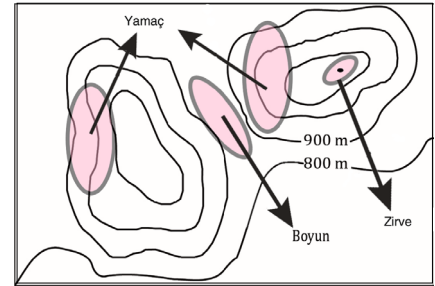


İzohipslerin Özellikleri

- İç içe çizilen kapalı eğrilerdir.
- En içteki eğri en yüksek yeri, en dıştaki eğri ise en alçak yeri gösterir (çukur alanlar hariç).
- Aynı izohips üzerindeki bütün noktaların yükselti değeri aynıdır.
- Kıyı çizgisi 0 (sıfır) metre ile gösterilir.
- 0 metre eğrisinden sonra gelen ilk eğrinin değeri izohipsler arası yükselti farkının ne kadar olduğunu gösterir.
- Eş yükselti eğrileri arası yükselti farkı (eküidistans değeri) eşittir. Eküidistans değeri, izohips haritasının ölçeğine bağlı olarak değişir.
- Eğimin fazla olduğu yerlerde izohipsler sık, az olduğu yerlerde seyrek çizilir.
- Birbirini çevrelemeyen komşu iki izohipsin yükselti değeri aynıdır.
- Bir akarsuyun her iki tarafı aynı yükselti değeri ile başlar.
- Her eğri başka bir yüksekliği gösterdiği için birbirlerini kesmez.

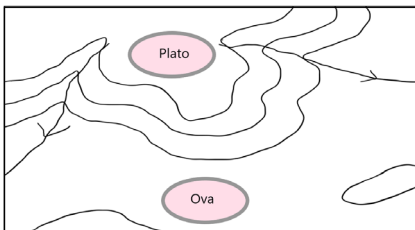
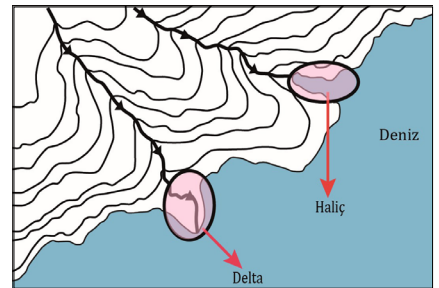
İzohips Haritalarında Yer Şekillerinin Gösterilmesi

- Çevresine göre yüksekte kalan yerlere **tepe**, iki tepe arasında kalan alçak yerlere **boyun** denir.
- Vadi ve tepelerin kenarları ile sırtların her iki tarafında kalan kısımlarına yamaç adı verilir.
- Dağ ya da tepelerin en yüksek noktasına zirve (doruk) denir. Eş yükselti eğrilerinde zirve nokta(.) veya üçgen(Δ) ile gösterilir.



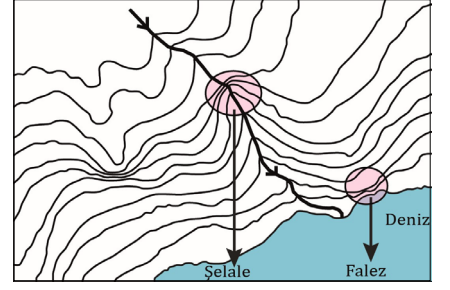
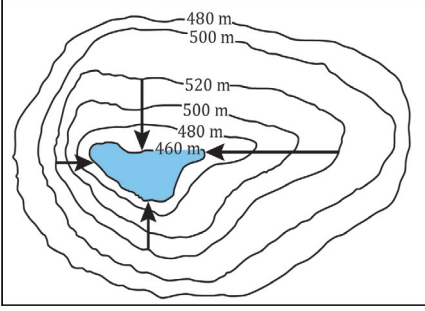
- Eğrilerin, yükseltinin arttığı yöne doğru yaptığı bükümler **vadileri** gösterir.
- Eğrilerin yükseltinin azaldığı yöne doğru yaptığı bükümler **sırtları** gösterir.

- Akarsuların taşıdığı alüvyonların akarsuların denize döküldüğü yerde birikmesi sonucu denize doğru çıkıntılar oluşur. Bu çıkıntılara **delta** denir.
- Deniz ve okyanus kıyılarında akarsuların denize döküldüğü ağır kısmının karaya doğru girintiler yaparak sularla dolmasıyla **haliçler** oluşur.



- Akarsular tarafından yarılmış, etrafına göre yüksekte kalan düzlüklere **plato** denir.
- Etrafına göre alçakta kalmış düz alanlara **ova** denir.

- İzohips haritalarında akarsu yatağı üzerinde izohipslerin birbirine çok yaklaşması eğimin arttığını ve **şelale** oluşumunu gösterir.
- İzohipslerin deniz kıyısında birbirine çok yaklaştığı yerler **falez** (yalıyar) oluşumunu gösterir.

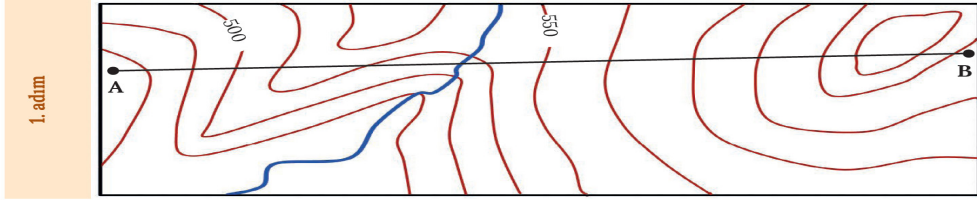


- Etrafına göre alçakta kalmış **çukur** alanlar içe dönük ok işaretiyle gösterilir.

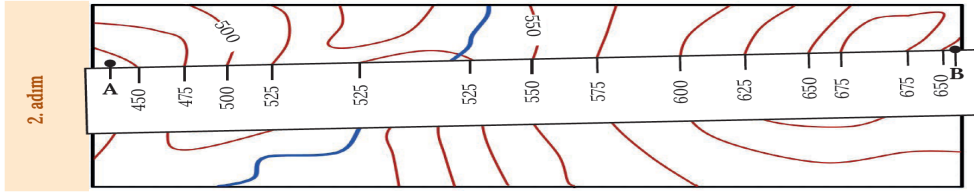
Profil Çıkarma

Eş yükselti eğrileriyle oluşturulan izohips (topoğrafya) haritalarından profil çıkarma işlemi yapılabilir. Profil çıkarma işleminin aşamaları şunlardır:

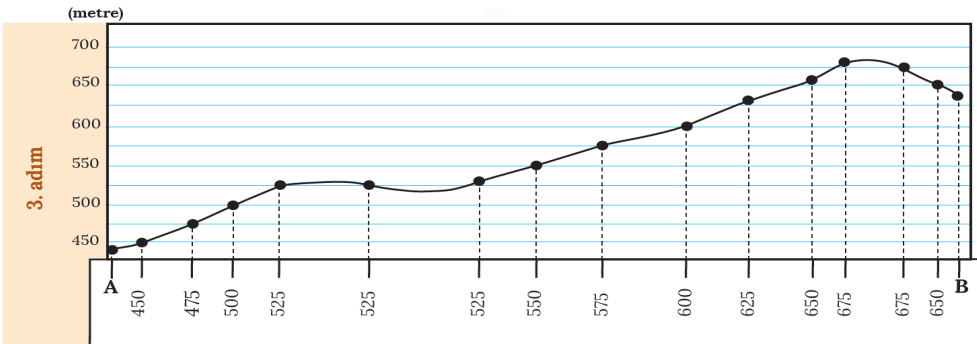
- Profil çıkarılacak alan iki nokta ile belirlenir ve bu noktalar arasına bir doğru çizilir.



- Belirlenen doğrultudaki eş yükselti eğrilerinin yükselti değerleri bulunur.



- Yükselti değerleri bulunan eş yükselti eğrilerinin yükseltilerine göre iz düşümleri alınır.
- İz düşümleri alınan noktalar birleştirilir.

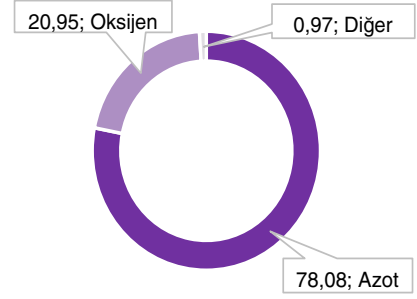


ATMOSFER VE ÖZELLİKLERİ

ATMOSFER VE ÖZELLİKLERİ

Yer çekiminin etkisiyle Dünya'nın dışını çepeçevre saran gaz tabakasına atmosfer (hava küre) denir. Azot, oksijen ve asal gazlar (argon, kripton, hidrojen, ksenon, neon, helyum vb.) atmosferde her zaman bulunan ve oranı değişmeyen; su buharı ve karbondioksit ise atmosferde her zaman bulunmasına rağmen oranı yere ve zamana göre değişen gazlardır.

Atmosferde Bulunan Gazların Oranı (%)



ATMOSFERİN ETKİLERİ

- İçindeki gazların belirli oranlarda bulunması canlı yaşamının devamlılığını sağlar.
- Güneş'in zararlı ışınlarının tutulmasını sağlar.
- Güneş ışınlarının dağılmasını sağlar. Böylece Güneş ışınlarını doğrudan alamayan yerler de aydınlık olur.
- Dünya'nın aşırı ısınmasını ve soğumasını önler.
- Hava akımları ile yeryüzünde sıcaklıkların dengeli bir şekilde dağılmasını sağlar.
- Uzaydan gelen gök taşlarını parçalayarak bunların yeryüzüne büyük parçalar hâlinde düşmesini önler.
- Hava olaylarının meydana gelmesini sağlar.
- Sesi, ışığı ve sıcaklığı iletir.

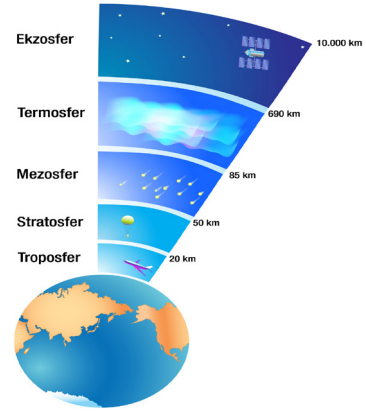
ATMOSFERİN KATMANLARI

Troposfer

- Atmosferin en alt katmanıdır.
- Ortalama kalınlığı 10-16 km arasındadır.
- Ekvator'dan kutuplara gidildikçe kalınlığı azalır.
- Bu katmanda yerden yükseldikçe sıcaklık azalır.
- Atmosferi oluşturan gazların %75'i bu katmandadır.
- Su buharının tamamına yakını bu katmanda bulunduğu için iklim olayları bu katmanda gerçekleşir.
- Yatay ve dikey yönlü hava hareketleri görülür.

Stratosfer

- Troposferden sonra yaklaşık 50 km'ye kadar uzanan katmandır.
- Yatay hava hareketlerinin görüldüğü durgun bir katmandır.
- Sıcaklık ortalama -50 °C civarındadır.
- Güneş'ten gelen zararlı ultraviyole ışınlarını süzen ozon tabakası bulunur.



Atmosferin katmanları



Mezosfer

- Stratosferden sonra yaklaşık 80 km yüksekliğe kadar uzanan katmandır.
- Üst katmanlarında sıcaklık -90 °C'ye kadar düşer.
- Atmosfere giren meteorlar (gök taşları) burada yanarak parçalanır.



Meteor (gök taşı)

Termosfer

- Mezosfer katmanının üstünde yer alır.
- En sıcak katmandır. Sıcaklık 1.000 °C'nin üzerine kadar çıkar.
- Bu katmanda gazlar iyonlara ayrıldığı için radyo dalgalarını iletir.
- Kutup ışıklarının (aurora) oluştuğu katmandır.



Kutup ışıkları (aurora)

Ekzosfer

- Atmosferin en dış katmanıdır.
- Dış sınırı kesin olmamakla beraber yaklaşık 10.000 km yükseltiye kadar ulaştığı varsayılır.
- Yer çekiminin çok az olduğu bu katmanda gazlar çok seyrek.
- Haberleşme uyduları bu katmana yerleştirilir.



Haberleşme uydusu

HAVA DURUMU VE İKLİM

Dar alanlarda etkili olan hava olaylarının kısa süreli ortalamasına **hava durumu** denir. Hava olaylarını sürekli gözlemleyip ölçen, kaydeden, bütün ayrıntıları ile inceleyen bilim dalına **meteoroloji** adı verilir.

Geniş alanlarda etkili olan hava olaylarının uzun süreli ortalamasına **iklim** denir. İklim bölgelerini ve özelliklerini inceleyen bilim dalına da **klimatoloji** adı verilir.

İklimin doğal çevreye ve canlıların yaşam faaliyetlerine önemli etkileri bulunmaktadır.

İKLİMİN ETKİLERİ**DOĞAL ORTAMA ETKİLERİ**

- Yer şekilleri
- Erozyon
- Kütle hareketleri
- Buzulların etki alanı
- Toprak oluşumu
- Yer üstü suları
- Yer altı suları
- Bitki türleri ve dağılışı
- Hayvan türleri ve dağılışı

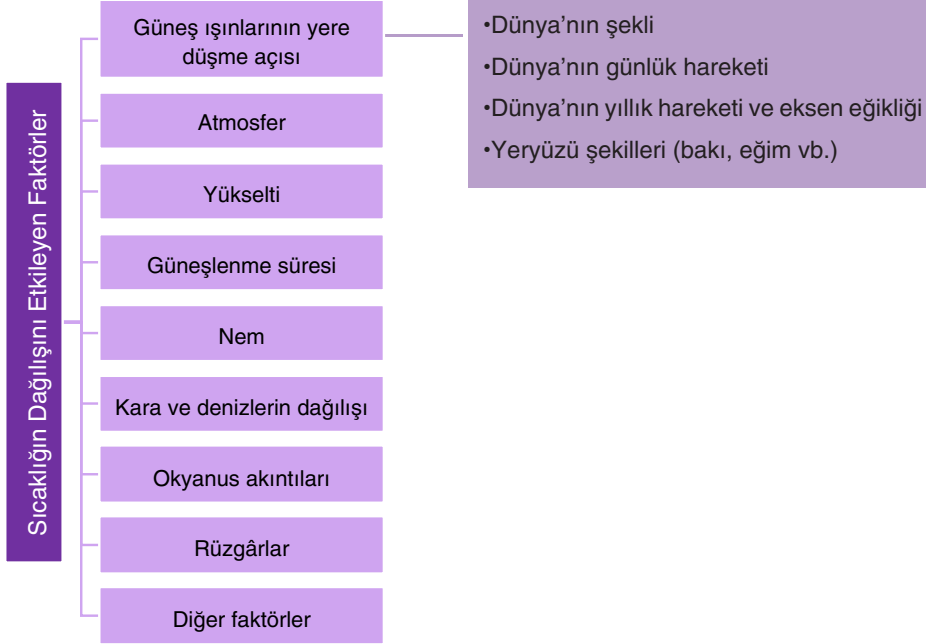
BEŞERİ ORTAMA ETKİLERİ

- Yerleşmelerin dağılışı
- Yerleşmelerin dokusu ve yapısı
- Nüfusun dağılışı
- Tarımsal üretim
- Hayvancılık faaliyetleri
- Sanayi faaliyetleri
- Ulaşım faaliyetleri
- Turizm etkinlikleri



SICAKLIK

Bir cismin kütlesinde bulunan enerjiye **ısı**, ısıнын çevreye yaydığı enerjiye **sıcaklık** denir. Sıcaklık, yeryüzünün her yerinde aynı değerlerde değildir. Sıcaklığın dağılışını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır.



Güneş Işınlarının Yere Düşme Açısı

Güneş ışınlarının daha büyük açıyla geldiği alanlarda sıcaklık değerleri daha yüksek olurken daha eğik açıyla geldiği alanlarda sıcaklık daha düşüktür. Güneş ışınlarının yere düşme açısı ise aşağıdaki faktörlere bağlı olarak değişir.

- **Dünya'nın şekli:** Dünya'nın şekline bağlı olarak Ekvator'dan kutuplara gidildikçe Güneş ışınlarının yere düşme açısı daralır, bunun sonucunda sıcaklık azalır. Buna enlem etkisi denir.
- **Dünya'nın günlük hareketi:** Gün içinde, Güneş ışınlarının geliş açısı sürekli değişir. Bu durum gün içinde sıcaklık farklılığının oluşmasını sağlar.
- **Dünya'nın yıllık hareketi ve eksen eğikliği:** Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısının yıl boyunca değişmesi sıcaklığın da yıl boyunca değişmesine neden olur.
- **Yeryüzü şekilleri (bakı, eğim vb.):** Dağların Güneş'e dönük olan yamaçlarında sıcaklık değerleri diğer yamaca göre daha yüksektir. Dağların iki yamacı (kuzey ve güney) arasındaki bu farklılığa **bakı** denir. Eğimli yüzeylerde de Güneş ışınlarının yere düşme açısına bağlı olarak sıcaklıklar kısa mesafelerde değişebilir.

Atmosfer

Güneş'ten gelen enerjinin yaklaşık %43'lük kısmı yeryüzünü ısıtır. Güneş ışınları atmosferde dağıldığı için yeryüzündeki sıcaklık dengelenir.

Yükselti

Troposfer katmanında genellikle yerden yükseldikçe sıcaklık azalır. Bunun nedeni, yeryüzüne yakın alanlarda yoğun şekilde bulunan gazların yerden yansıyan ışınları daha fazla tutarak havanın ısınmasını sağlamasıdır.

Güneşlenme Süresi

Bir yerin gün içinde Güneş'i gördüğü süreyi ifade eder. Yeryüzü ne kadar uzun süre Güneş ışınlarını alırsa ısı birikimi o kadar fazla olur.



DİKKAT

Kutup bölgelerinde 6 ay gündüz yaşanmasına rağmen Güneş ışınları eğik açılarla geldiğinden sıcaklık düşüktür.

Nem

Atmosferdeki su buharına nem adı verilir. Nem oranının fazla olduğu yerlerde günlük ve yıllık sıcaklık farkları az olur. Nem oranının az olduğu yerlerde ise günlük ve yıllık sıcaklık farkları fazla olur.

Kara ve Denizlerin Dağılışı

Karalar ve denizler farklı ısınma özelliklerine sahiptir. Karalar çabuk ısınır, çabuk soğur; denizler yavaş ısınır, yavaş soğur. Bu nedenle karasallığın etkili olduğu yerlerde günlük ve yıllık sıcaklık farkı fazla; denizelliğin etkili olduğu yerlerde ise daha azdır.

Okyanus Akıntıları

Ekvator yönünden gelen sıcak su akıntıları, ulaştığı yerlerin sıcaklığını yükseltirken kutuplar yönünden gelen soğuk su akıntıları ise ulaştığı yerlerin sıcaklığını düşürür.

Rüzgârlar

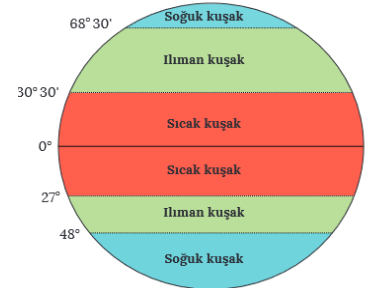
Ekvator ve çevresinden esen rüzgârlar, ulaştığı yerlerde sıcaklığı yükseltirken kutuplar ve çevresinden esen rüzgârlar ise ulaştığı yerlerde sıcaklığı düşürür.

Diğer Faktörler

Su yüzeyi, Güneş ışınlarını büyük oranda geri yansıtır. Bu da ısınmayı geciktirir. Koyu ve mat renkli taşlar çabuk, açık ve parlak renkli taşlar ise geç ısınır. Nemli toprak, kuru toprağa göre geç ısınır ve geç soğur. Kar örtüsü, beyaz ve parlak renkli olduğu için Güneş ışınlarını geri yansıtır.

SICAKLIK KUŞAKLARI

Güneş ışınlarının yere düşme açısının yanı sıra sıcak ve soğuk su akıntıları, kara ve denizlerin dağılışı ile genel hava dolaşımına bağlı olarak belirlenen iklim kuşaklarına sıcaklık kuşakları denir.



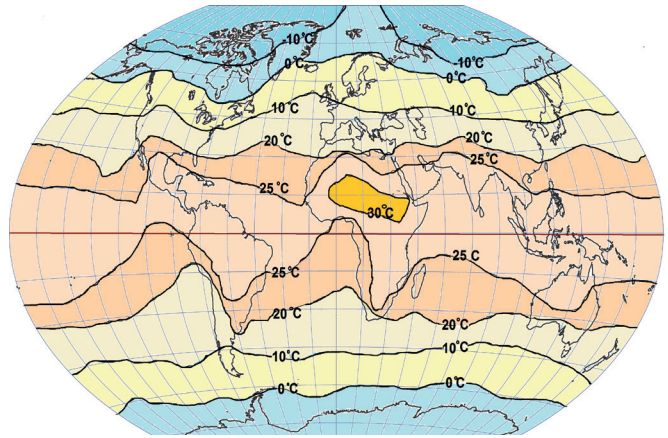
Sıcaklık kuşakları

SICAKLIĞIN YERYÜZÜNDEKİ DAĞILIŞI

Sıcaklıkları aynı olan noktaların birleştirilmesi ile elde edilen eğrilere eş sıcaklık eğrisi (izoterm) denir. Yıllık sıcaklık dağılışlarını göstermek için eş sıcaklık eğrisi (izoterm) haritaları kullanılır. Gerçek sıcaklık değerlerine göre hazırlanan sıcaklık haritalarına gerçek sıcaklık haritası denir. Yükselti faktörü ortadan kaldırılarak hazırlanan sıcaklık haritalarına da indirgenmiş sıcaklık haritası adı verilir.

Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı haritası incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılır:

- Dünya'nın şeklinden dolayı genel olarak sıcaklık Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.
- Dönencelerdeki düşük nem oranı, yüksek sıcaklıklara neden olmuştur (özellikle Yengeç Dönencesi).
- En düşük ve en yüksek sıcaklıklar, karaların daha fazla alan kapladığı kuzey yarımkürede görülür.
- Kuzey yarımkürede karaların batı kıyılarının, güney yarımkürede ise karaların doğu kıyılarının daha sıcak olmasının nedeni okyanus akıntılarıdır.
- Kara ve denizlerin yarımkürelerde farklı dağılımı, eş sıcaklık eğrilerinin Güney Yarımküre'de Kuzey Yarımküre'ye göre daha düzgün uzanmasını sağlamıştır.



Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı haritası



DİKKAT

Ocak ayında ortalama sıcaklıklar kuzey yarımkürede Sibiry'a, Grönland ve Kanada'nın iç kesimlerinde oldukça düşmektedir. Buna karşılık güney yarımkürede özellikle Oğlak Dönencesi ve çevresinde ortalama sıcaklıklar yüksektir. Temmuz ayında ortalama sıcaklıklar kuzey yarımkürede Kuzey Afrika, Arap Yarımadası ve Orta Asya çöl alanlarında oldukça yükselmekte iken güney yarımkürede Güney Kutup Dairesi çevresinde ve Antarktika'da düşmektedir.



BASINÇ VE RÜZGÂRLAR

Yer çekiminin etkisiyle atmosferi oluşturan gazların yeryüzüne uyguladığı kuvvete **atmosfer basıncı** denir. Hava basıncının birimi **milibardır**. Atmosfer basıncı **barometre** ile ölçülür.

Standart atmosfer basıncının değeri, deniz seviyesinde (0 m) 45° enleminde ve 15°C sıcaklıkta 1013 mb'dır. Bu değere **normal basınç** denir. Basıncın çevresine göre yüksek olduğu alana yüksek basınç alanı, düşük olduğu alana alçak basınç alanı denir.

BASINCI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Yükselti: Basınç değerleri yükseltinin artmasına bağlı olarak azalır. Bunun temel nedeni, yükseklerde gazların yoğunluğunun azalmasıdır.

Sıcaklık: Sıcaklık arttıkça ısınan hava kütlece genişler, yükselir ve basıncın düşmesine neden olur. Sıcaklık azaldıkça soğuyan hava ağırlaşır, aşağıya doğru hareket eder ve basıncın artmasına neden olur. Ekvator'da yıl boyunca sıcaklık yüksek olduğu için sürekli alçak basınç koşulları, kutuplarda yıl boyunca sıcaklık düşük olduğu için sürekli yüksek basınç koşulları etkilidir.

Yer Çekimi: Dünya'nın geoit şeklinden dolayı kutuplarda yer çekimi daha fazladır. Dolayısıyla Ekvator'dan kutuplara ve yüksek yerlerden alçak yerlere gidildikçe yer çekimi artacağı için basınç da artar.

Yoğunluk: Atmosferde bulunan gazların yoğunluğunun fazla olduğu alanlarda basınç değeri daha yüksektir.

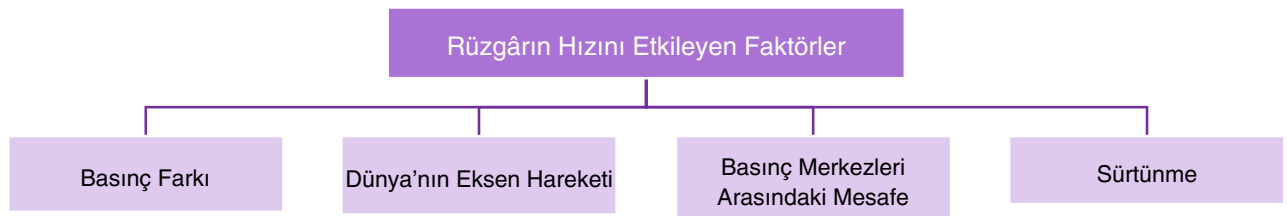
Dinamik Etkenler: Dünya'nın günlük hareketine bağlı olarak 30° enlemlerinde dinamik yüksek basınç (DYB), 60° enlemlerinde dinamik alçak basınç (DAB) kuşakları oluşur.

BASINÇ MERKEZLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Basınç Türü	Alçak Basınç (Siklon)	Yüksek Basınç (Antisiklon)
Yatay Hava Hareketi	Çevreden merkeze	Merkezden çevreye
Dikey Hava Hareketi	Yükselici	Alçalıcı
Gökyüzünün Durumu	Kapalı (bulutlu)	Açık (Güneşli)
Yağış İhtimali	Yüksek	Düşük
Sapma Yönü	Kuzey Yarım Küre'de sağa, Güney Yarım Küre'de sola	Kuzey Yarım Küre'de sağa, Güney Yarım Küre'de sola

RÜZGÂRLAR

Basınç farkına bağlı olarak oluşan yatay hava hareketine rüzgâr denir. Rüzgârlar, yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hareket eder. Rüzgârın yönü ve hızı anemometre ile ölçülür.



Basınç Farkı: Yüksek basınç ile alçak basınç arasındaki fark (gradyan) arttıkça rüzgârın hızı artar.

Dünya'nın Eksen Hareketi: Dünya'nın günlük hareketi nedeniyle sapmaya uğrayan rüzgârların katettiği mesafe uzadığı için hızları azalır.

Basınç Merkezleri Arasındaki Mesafe: Yüksek basınç ile alçak basınç arasındaki mesafe arttıkça rüzgârın hızı azalır.

Sürtünme: Yeryüzünde dağlar, orman örtüleri, binalar, engebeli araziler alttan sürtünmelerle rüzgârların hızını azaltır. Denizlerde, çöllerde ve düz alanlarda rüzgârlar daha hızlı eser.

Rüzgârın Yönünü Etkileyen Faktörler

Dünya'nın Eksen Hareketi

Yer Şekilleri

Basınç Merkezlerinin Konumu

Dünya'nın Eksen Hareketi: Dünya'nın eksen hareketine bağlı olarak rüzgârlar, Kuzey Yarım Küre'de sağa; Güney Yarım Küre'de sola doğru sapar.

Yer Şekilleri: Bir yerdeki hâkim rüzgâr yönü o yerdeki yeryüzü şekillerinin uzanış doğrultusuna göre oluşur.

Basınç Merkezlerinin Konumu: Rüzgâr, yüksek basınç (YB) alanlarından alçak basınç (AB) alanlarına doğru eser.

- Rüzgârın belirli bir süre, belirli bir yönden esiş zamanına **rüzgârın esme sıklığı** denir.
- Bir yerde rüzgârın yıl içinde en sık estiği yöne **hâkim rüzgâr yönü** denir.
- Rüzgârın esme yönleri **rüzgâr frekans diyagramında** gösterilir. Bu şekillere **rüzgâr frekans gülü** de denir.

RÜZGÂR ÇEŞİTLERİ

Sürekli Rüzgârlar

- Alize Rüzgârları
- Batı Rüzgârları
- Kutup Rüzgârları

Mevsimlik Rüzgârlar

- Muson Rüzgârları

Yerel Rüzgârlar

- Meltem Rüzgârları
- Fön Rüzgârları
- Akdeniz Havzasındaki Rüzgârlar
- Tropikal Rüzgârlar

Sürekli Rüzgârlar

Dünya üzerindeki sürekli basınç merkezleri arasında yıl boyunca esen rüzgârlardır.

Alize Rüzgârları

30° enlemlerindeki DYB alanlarından, Ekvator'daki TAB alanına doğru eserler. Tropikal bölgede karaların doğu kıyılarına bol miktarda yağış bırakır.

Batı Rüzgârları

30° enlemlerindeki DYB alanlarından, 60° enlemlerindeki DAB alanlarına doğru eser. 60° enlemlerinde kutup rüzgârlarıyla karşılaşır ve cephe yağışı oluşur.

Kutup Rüzgârları

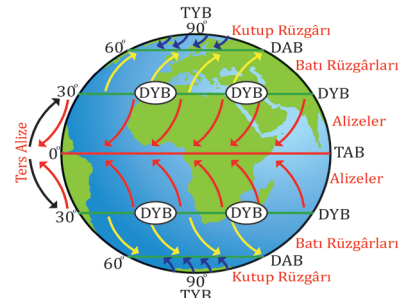
90° enlemlerindeki TYB alanlarından, 60° enlemlerindeki DAB alanlarına doğru eser. Soğuk ve kuru rüzgârlardır.

Mevsimlik (Muson) Rüzgârlar

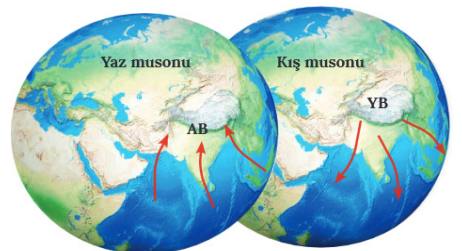
Yaz ve kış mevsimlerinde karalarla denizler arasında esen ters yönlü rüzgârlardır. Yıl içinde Asya Kıtası ile Hint Okyanusu'nun farklı ısınmasına bağlı olarak meydana gelir. En tipik hâliyle Güneydoğu Asya kıyılarında etkilidir.

Yaz Musonu: Denizden karaya doğru eser ve genellikle kara üzerine bol miktarda yağış bırakır.

Kış Musonu: Karadan denize doğru estiği için genellikle yağış getirmez.



Sürekli rüzgârlar



Muson rüzgârları

Yerel Rüzgârlar

Çoğunlukla yerel basınç koşullarına bağlı olarak oluşur. Etki alanları dardır. Başlıca yerel rüzgârlar; meltem, fön, Akdeniz havzasındaki rüzgârlar ve tropikal rüzgârlardır.

Meltem Rüzgârları

Gün içindeki sıcaklık ve basınç farkına bağlı olarak oluşur. Dört gruba ayrılır.

Kara ve Deniz Meltemi

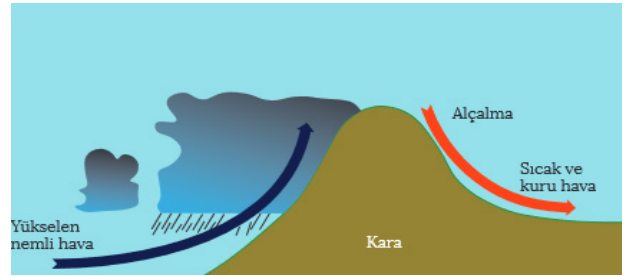
Gece YB alanı olan karadan, AB alanı olan denize doğru esen rüzgârlara kara meltemi denir. Gündüz YB alanı olan denizden, AB alanı olan karaya doğru esen rüzgârlara deniz meltemi denir.

Dağ ve Vadi Meltemi

Gece YB alanı olan dağdan, AB alanı olan vadiye doğru esen rüzgârlara dağ meltemi denir. Gündüz YB alanı olan vadiden, AB alanı olan yamaçlara doğru esen rüzgârlara vadi meltemi denir.

Fön Rüzgârları

Dağları aşarak alçalan kuru hava kütlelerinin hızı ve sür-tünmeye bağlı olarak ısınması sonucu oluşan sıcak ve kuru rüzgârdır.



Fön Rüzgârları

Akdeniz Havzasındaki Rüzgârlar

Sirokko: Afrika'daki Sahra Çölü'nden Cezayir, Tunus, İspanya, Sicilya ve İtalya kıyılarına doğru esen sıcak ve kuru bir rüzgârdır.

Hamsin: Mısır ve Libya kıyılarına çölden esen sıcak, kuru ve toz yüklü bir rüzgârdır.

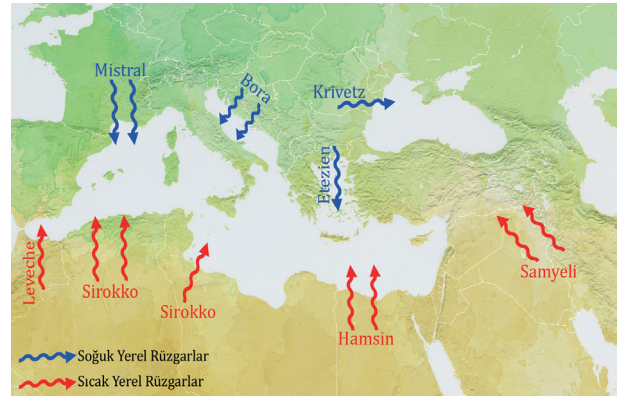
Samyeli: Arap Yarımadası'ndaki çöllerden Irak, Suriye ve Türkiye'nin güneydoğusuna doğru eser.

Mistral: Fransa'dan Akdeniz'e doğru esen soğuk, kuru ve şiddetli bir rüzgârdır.

Bora: Balkanlardan Adriyatik Denizi kıyılarına doğru esen soğuk ve kuru bir rüzgârdır.

Etezyen: Mayıs, eylül ayları arasında Balkanların yüksek kesimlerinden Ege Denizi'ne doğru esen serin ve kuru rüzgârdır.

Krivetz: Romanya'nın iç kesimlerinden Tuna Vadisi boyunca Karadeniz'e doğru esen soğuk bir rüzgârdır.



Akdeniz havzasındaki rüzgârlar

Tropikal Rüzgârlar

Ekvator çevresinde daha çok sıcak okyanuslar üzerinde oluşan, karalara doğru etki alanı genişleyen, çok hızlı esen rüzgârlardır.

**DİKKAT**

Tropikal rüzgârlara Asya'nın doğusunda tayfun, Meksika Körfezi kıyılarında hurricane (harikeyn), ABD'de tornado ve Avustralya'da willy willy (vili vili) isimleri verilmiştir.



NEM VE YAĞIŞ

Yeryüzünde bulunan su kütlesinin meteorolojik faktörlerin etkisiyle gaz hâline geçmesine buharlaşma denir. Buharlaşma ile atmosfere karışan gaz hâldeki suya **nem** denir.

Mutlak Nem: 1 m³ hava kütlesi içerisinde ölçülen su buharının gram cinsinden miktarıdır. Dünya üzerindeki herhangi bir alanda yeterli su kütlesinin bulunması ve yeterli derecede sıcaklığın olması durumunda havadaki mutlak nem miktarı artar.

! DİKKAT

Mutlak nem sıcaklığın ve buharlaşmanın fazla olduğu tropikal bölgelerde, okyanus ve deniz kıyıları ile sulak alanlarda çok; kutuplarda, yüksek alanlarda ve çöllerde ise azdır.

Maksimum Nem: 1 m³ havanın belirli bir sıcaklıkta içerebileceği en fazla nem miktarıdır. Maksimum nem sıcaklık ile doğru orantılıdır. Sıcaklık arttığında hava genişler ve gaz molekülleri arasındaki boşluk artar. Böylece havanın içine alabileceği en fazla nemin miktarı yani maksimum nem miktarı artar.

Sıcaklık (°C)	Maksimum Nem (gr/m ³)
20	17,32
10	9,42
0	4,85

! DİKKAT

Maksimum nem sıcak yerlerde (özellikle çöller) fazla, soğuk yerlerde (özellikle kutuplar) azdır.

Bağıl (Nispi) Nem: Su buharı moleküllerinin birim alana uyguladığı kısmi basınca su buharı basıncı denir. Doymuş bir hava kütlesindeki su buharının uyguladığı basınca doymuş su buharı basıncı denir. Hava kütlesinin sahip olduğu su buharı basıncının aynı sıcaklıktaki doymuş su buharı basıncı oranına bağlı (nispi) nem adı verilir.

$$\text{Bağıl nem (\%)} = \frac{\text{Su buharı basıncı}}{\text{Doymuş su buharı basıncı}} \times 100 \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

! DİKKAT

Bir hava kütlesinin bağıl nem oranı %100 ise o hava kütlesi doymuş hâle gelir. Eğer hava kütlesinin bağıl nem oranı %100'den eksik ise o hava kütlesinde nem açığı vardır. Örneğin bağıl nem oranı %75 olan bir hava kütlesinin nem açığı %25'tir.

YOĞUŞMA

Doymuş hava kütlesi içerisindeki nemin, soğumanın etkisi ya da havadaki nem artışı sonucu, sıvı ya da katı hâle dönüşerek gözle görülebilir hâle gelmesi durumuna yoğunlaşma denir.

Sis: Yeryüzüne yakın havanın doyma noktasına ulaşarak yoğunlaşması sonucu oluşur. Havada asılı kalabilen su damlacıklarından oluşan bu yoğunlaşma ürününe sis denir.

Bulut: Hava kütlesinin yerden yüksekte yoğunlaşmasıyla bulut oluşur. Oluşma yüksekliğine göre üçe ayrılır:

- Alçak bulutlar (0-2 km)
- Orta yükseklikte bulutlar (2-6 km)
- Yüksek bulutlar (6-12 km)

! DİKKAT

Gökyüzünün bulutlarla kaplı olma oranına bulutluluk oranı denir. Bu oranın yüksek olduğu yerlerde güneşlenme süresi kısadır.

Çiy: Sıcaklık 0°C'nin üzerinde iken hava kütleindeki nemin yerdeki soğuk cisimler üzerinde su damlacıkları şeklinde yoğunlaşması ile oluşur.

Kırağı: Sıcaklık 0°C'nin altında iken hava kütleindeki nemin yerde çok soğumuş otlar, ağaç dalları, teller vb. cisimler üzerinde buz kristali şeklinde yoğunlaşması ile oluşur.

Kırç: Sıcaklığın aşırı derecede düştüğü günlerde rüzgârlı hava içindeki nemin cisimler üzerinde yoğunlaşması ile oluşur. İğne taneleri şeklinde cisimleri tamamen kaplayan buz katmanları hâlinde görülür.



Çiy



Kırağı



Kırç

YAĞIŞLAR

Hava kütleinin bağıl nem oranının %100'e ulaşması ile birlikte hava kütlesi içerisindeki nem yoğunlaşır. Yoğuşma anındaki sıcaklık 0°C'nin üzerinde ise sıvı, altında ise katı şekilde yağışlar meydana gelir.

Yağmur: Sıcaklık 0°C'nin üzerinde iken nemin su damlacıkları şeklinde yoğunlaşması ve yere düşmesiyle oluşan yağış türüdür.

Kar: Havadaki su buharının yoğunlaşarak yer çekiminin etkisiyle buz kristalleri şeklinde yere düşmesi sonucu oluşur. Sıcaklık 0°C'nin altında iken su buharı doğrudan buz kristallerine dönüşür.

Dolu: Kümülönimbüs gibi kalınlığı fazla olan bulutlarda oluşur. Bu bulutların tabanı ile tavanı arasındaki yüksek sıcaklık farkı ve bulut içindeki karmaşık hava hareketleri dolu yağışlarının oluşumunda etkilidir.



Yağış çeşitleri

OLUŞUM BİÇİMİNE GÖRE YAĞIŞLAR

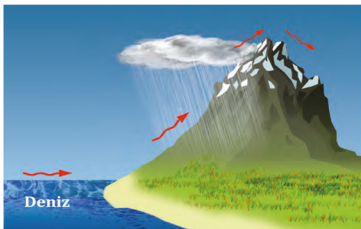


Yükselim (Konveksiyonel) Yağışları

Isınan hava kütlesi, gün içinde yukarıya doğru yükselir. Yükselen bu hava kütleinin sıcaklığı azaldığı için belirli bir yükseltiden itibaren yoğunlaşma başlar. Hava kütlesi içerisindeki nem, genellikle öğleden sonra kısa süreli sağanak yağışlar şeklinde yeryüzüne geri döner.

! DİKKAT

Yükselim yağışları Ekvator çevresinde yıl boyunca oluşur. Ayrıca orta kuşak karalarının iç kesimlerinde ilkbahar ve yaz mevsimlerinde görülür.

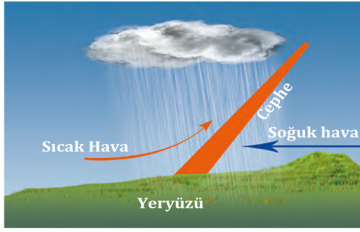


Yamaç (Orografik) Yağışları

Nemli bir hava kütlesi, bir dağın yamacı boyunca yükselir. Yamaç boyunca yükselen hava kütleinin sıcaklığı azalır. Belirli bir yükseltiden itibaren yoğunlaşma başlar. Hava kütlesi içerisindeki nem, yamaç boyunca yağış şeklinde yeryüzüne geri döner.

! DİKKAT

Bu tür yağışlar, kıyıya paralel uzanan sıradağların denize bakan yamaçlarında fazlaca görülür. Bu yağış oluşumu Güneydoğu Asya ve Karadeniz'in kıyı kuşağında yaygındır.



Cephe (Frontal) Yağışları

Soğuk ve sıcak hava kütlelerinin karşılaşma alanlarına cephe denir. Cephe alanında karşılaşan iki hava külesinden soğuk olanı cephe boyunca alçalır, sıcak olanı ise cephe boyunca yükselir. Yükselen hava külesinin sıcaklığı azaldığı için belirli bir yükseltiden sonra yoğunlaşma başlar.

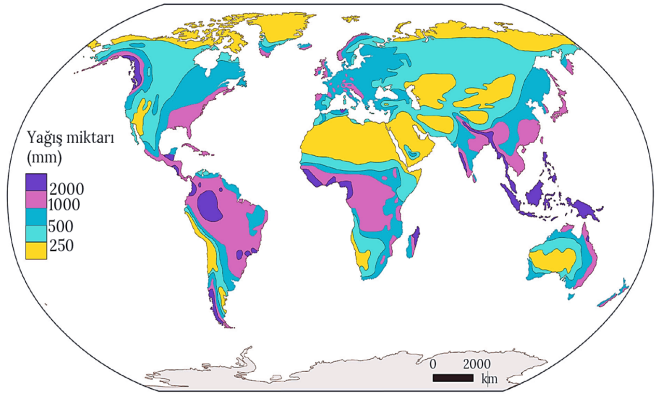
! DİKKAT

60° enlemlerinde oluşan cephelerin etkisiyle yıl boyu cephe yağışları oluşur. Ayrıca kış mevsiminde, orta kuşakta da cephe yağışları sıkça görülür.

YAĞIŞIN DAĞILIŞI

Yağışın az ya da çok olmasını etkileyen durumlardan bazıları şunlardır:

- Rüzgârlar
- Yükseklik
- Denize uzaklık
- Okyanus akıntıları
- Hava külesinin özelliği
- Yeryüzü şekillerinin uzanış doğrultuları



Dünyada yıllık ortalama yağış dağılışı haritası

EN ÇOK YAĞIŞ ALAN YERLER

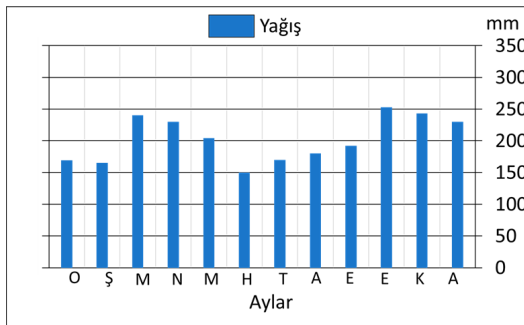
- Ekvator ve çevresi
- Avrupa ve Alaska'nın batı kıyıları
- Güneydoğu Asya kıyıları
- Güney Amerika'nın güneybatısı
- Madagaskar ve Avustralya'nın doğusu

EN AZ YAĞIŞ ALAN YERLER

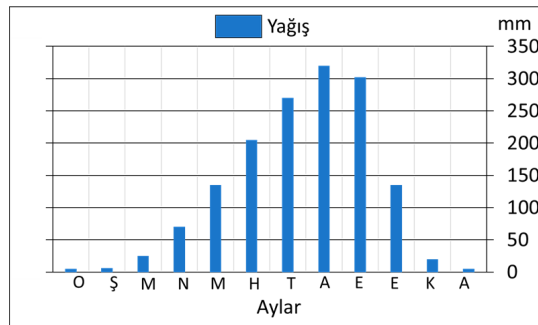
- Kutup bölgeleri
- 30° DYB alanları
- Soğuk su akıntılarının görüldüğü kıyılar
- Denizlerden ve okyanuslardan uzak, etrafı dağlarla çevrili alanlar

! DİKKAT

Yağış miktarının aylara ve mevsimlere göre dağılışı düzenine yağış rejimi denir. Mevsimler arası yağış farkı fazla ise yağış rejimi düzensiz, bu fark az ise yağış rejimi düzenlidir.



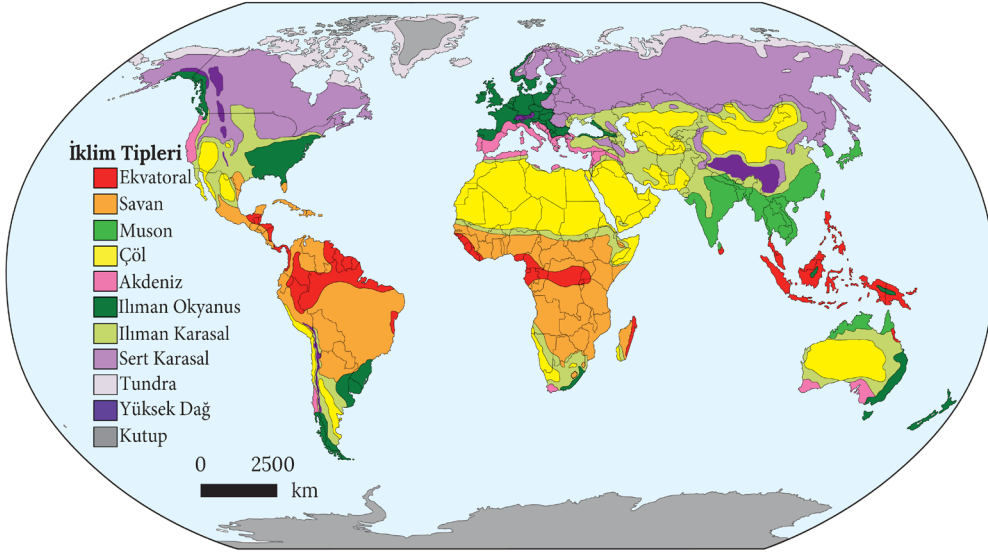
Düzenli Rejim



Düzensiz Rejim

İKLİM TIPLERİ

Dünyada iklim tiplerinin belirlenmesinde genel olarak iklim elemanlarının uzun süreli ortalamaları dikkate alınır. Bu ortalamaların benzer olduğu alanlar aynı iklim bölgesi olarak kabul edilir. Dünya'nın şekli (enlem), karasallık-denizellik, sıcak-soğuk su akıntıları ve yeryüzü şekillerine bağlı olarak farklı iklim tipleri ortaya çıkmıştır.

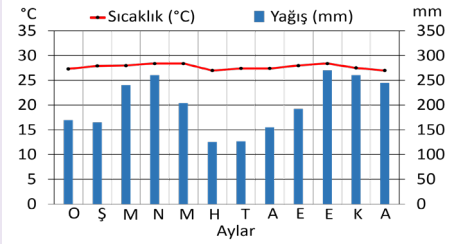


Dünyada iklim tiplerinin dağılışı

SICAK İKLİMLER

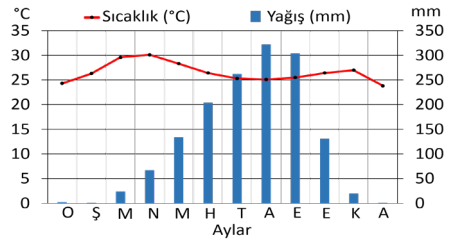
Ekvatorial İklim

- Amazon ve Kongo havzaları ile Güneydoğu Asya Adaları'nın büyük bölümünde etkilidir.
- Yıllık ortalama sıcaklıklar 25 °C dolaylarında, yıllık sıcaklık farkı ise 2-3°C'dir.
- Yıllık yağış miktarı 2000 mm civarındadır.
- Yağışlar genellikle yükselim yağışı şeklindedir.
- Bitki örtüsü yıl boyu yeşil kalabilen gür ormanlardan oluşur.



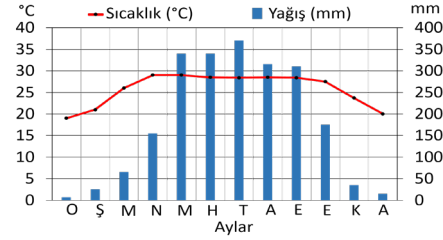
Savan İklimi

- 10°-20° kuzey ve güney enlemleri arasındaki tropikal bölgede görülür.
- Yağış rejimi düzensizdir.
- Yıllık yağış miktarı 1000-1500 mm civarındadır.
- Yağışlar genellikle yükselim yağışı şeklindedir.
- Bitki örtüsü savan adı verilen uzun boylu otlardan oluşur.
- Savan bölgelerinde galeri ormanları da görülmektedir.



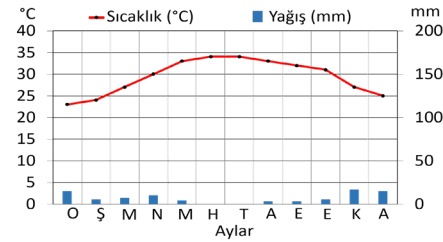
Muson İklimi

- Güneydoğu Asya, Japonya ve Avustralya'nın kuzeyinde görülür.
- Yıllık yağış miktarı 2000 mm'den fazladır.
- Yağışlar daha çok yamaç yağışları şeklindedir.
- Bu iklimin bitki örtüsü, kışın yaprağını döken gür ağaçlardan oluşan ormanlardır.
- En belirgin ağaç türü teak (tik) ağacıdır.



Çöl İklimi

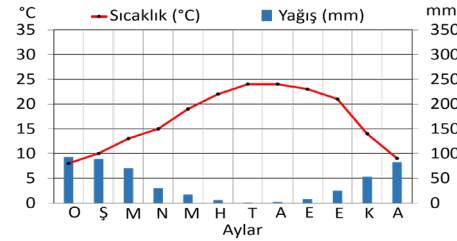
- Dönencelerin bulunduğu enlemler (23° 27') ile orta kuşakta karaların iç kesimlerinde görülür.
- Yağışlar oldukça azdır.
- Sıcaklık farkları gün içinde 50 °C'yi geçebilir.
- Dikenli otlar ve çalılar bu iklimin bitki örtüsünü oluşturur.
- Taban suyu seviyesinin yüksek olduğu yerlerde vaha adı verilen yeşil alanlar vardır.



ILIMAN İKLİMLER

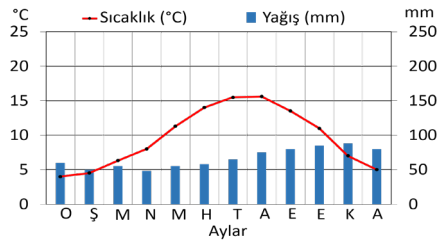
Akdeniz İklimi

- Akdeniz çevresi, ABD'de Kaliforniya, Afrika'nın güneyi (Kap Bölgesi), Orta Şili ve Avustralya'nın güneyi bu iklimin en tipik görüldüğü yerlerdir.
- Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Yıllık ortalama sıcaklıklar 15-20 °C dolaylarındadır.
- Yıllık yağış miktarı 1000 mm civarındadır.
- Cephesel yağışlar yaygındır.
- Bitki örtüsü kızılçam ormanları ve makilerdir.



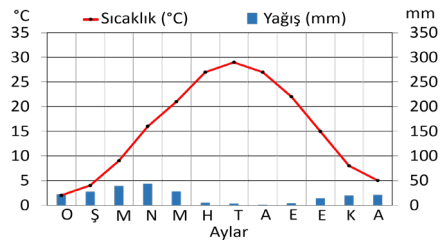
Okyanusal İklim

- Batı Avrupa, Alaska Körfezi'nin güneyi, Güney Şili, Avustralya'nın güneydoğusu ve Yeni Zelanda bu iklimin görüldüğü alanlardır.
- Yağışların yıllık ortalaması 1000 mm civarında olup yağış rejimi düzenlidir. Yıllık ortalama sıcaklık değerleri 10-15 °C, yıllık sıcaklık farkı ise 10 °C dolaylarındadır.
- Bu iklimin bitki örtüsü, iğne ve geniş yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlardır.



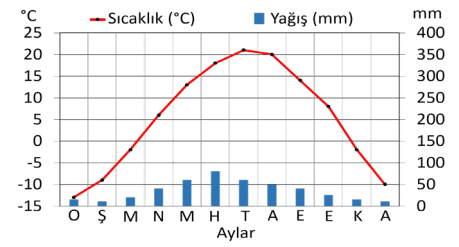
Ilıman Karasal (Step) İklim

- En belirgin olarak Orta Asya'da görülür.
- Yıllık sıcaklık farkı fazladır. Kışlar soğuk, yazlar sıcaktır. Yıllık yağış miktarı 300-500 mm civarındadır.
- Yağışlar en fazla ilkbahar mevsiminde düşer ve çoğunlukla yükselim yağışı şeklindedir.
- Kışın yağışlar daha çok kar şeklindedir.
- Bozkırlar (step) bu iklimin bitki örtüsünü oluşturur.



Sert Karasal İklim

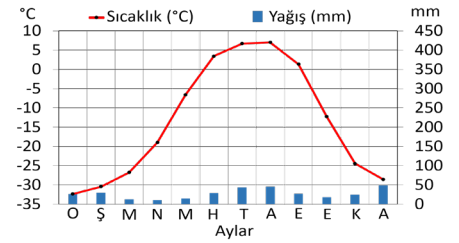
- Sibiryaya, Kanada ve Doğu Avrupa bu iklimin en tipik görüldüğü alanlardır.
- Kışlar uzun ve soğuk, yazlar ise kısa ve ılık geçer. Yıllık ortalama sıcaklık 5 °C iken yıllık sıcaklık farkı oldukça fazladır. Yıllık yağış miktarı 500-600 mm civarında olup yağışlar daha çok yaz başlarında düşer.
- Yağış rejimi düzensizdir.
- Bitki örtüsü; yüksek düzlüklerde çayırlar, yamaçlar ile 60° enlemlerinde iğne yapraklı ormanlar (tayga ormanları), yükseltinin kısmen azaldığı yerlerde ise bozkırlardır.



SOĞUK İKLİMLER

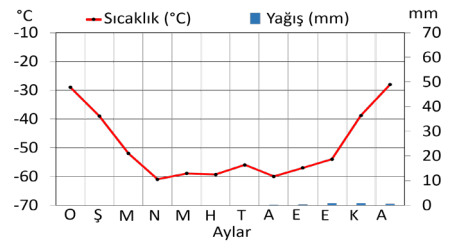
Tundra (Kutup Altı) İklimi

- 65°-80° enlemlerinde bulunan Grönland Adası kıyılarında, Kanada'nın kuzeyinde, Kuzey Sibiryaya ve İskandinav Yarımadası'nın kuzeyinde belirgin olarak görülür.
- Sıcaklık ve yağış değerleri yıl boyunca düşük olup sıcaklık yılın birkaç ayı 0 °C'nin üzerine çıkar.
- Bu iklimin bitki örtüsü çalı, yosun ve cılız otlardan oluşan tundralardır.



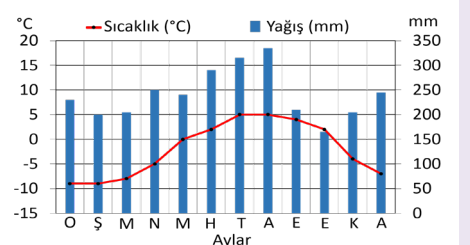
Kutup İklimi

- Kuzey Kutbu çevresinde, özellikle Grönland Adası'nın iç kesimlerinde ve Antarktika'da görülür.
- Sıcaklık yıl boyunca 0 °C'nin altında olduğu için yüzeydeki karlar erimez.
- Oldukça az olan yağışlar kar şeklinde düşer.
- Sıcaklık şartlarından dolayı bu iklimin görüldüğü yerler bitki örtüsünden yoksundur.



Yüksek Dağ İklimi

- Asya'da Himalayalar, Kuzey Amerika'da Kayalık, Avrupa'da Alpler ve Güney Amerika'da And sıradağları bu iklimin en belirgin görüldüğü yerlerdir.
- Bu iklimde sıcaklıklar yükseltiye bağlı olarak yıl boyunca düşüktür.
- Bu alanlarda yıllık sıcaklık farkı ve yağış miktarı çevrelerine göre fazladır.
- Bu iklimin görüldüğü yerlerde bitki örtüsü, yükseltiye bağlı olarak iğne yapraklı ağaçlar ve çayırlardan oluşur.



TÜRKİYE İKLİMİ

TÜRKİYE İKLİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Türkiye'nin iklim özelliklerinin ortaya çıkmasında; Ekvator'a göre bulunduğu yarım küre, orta kuşakta yer alması, yarımada ülkesi olması, dağlarının kıyıya uzanış doğrultusu, yükselti, çevresindeki basınç merkezleri gibi mutlak ve göreceli konum faktörleri etkili olmuştur.

Mutlak konuma bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlar şunlardır:

- Ilıman iklimler görülür.
- Akdeniz iklim kuşağında yer alır.
- Dört mevsim belirgin olarak yaşanır.
- Cephe yağışları ve batı rüzgârları etkilidir.
- Güneş ışınlarını hiçbir zaman dik açıyla almaz.
- Kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürür, güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı artırır.
- Bakı etkisi nedeniyle güneye bakan yamaçlar, kuzeye bakan yamaçlardan daha sıcaktır.

Göreceli konuma bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlar ise şunlardır:

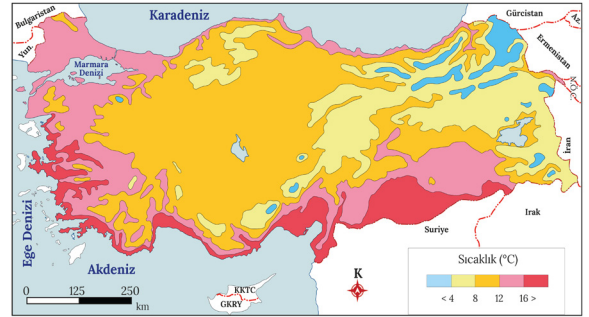
- Yer şekillerinin çeşitlilik göstermesine bağlı olarak iklim özellikleri kısa mesafelerde değişir.
- Etrafındaki denizlerin etkisiyle kıyılarda denizel iklim, iç kesimlerde ise karasal iklim özellikleri yaşanır.
- Yükselti genel olarak kıyılardan iç kesimlere ve batıdan doğuya doğru arttığı için sıcaklıklar bu doğrultularda azalmaktadır.
- Torosların ve Kuzey Anadolu Dağları'nın kıyıya paralel uzanması iç bölgelerde kurak iklim şartlarının yaşanmasında etkili olmuştur.

TÜRKİYE'DE SICAKLIK

Sıcaklık genel olarak; enlem etkisiyle güneyden kuzeye, karasallık ve yükselti etkisiyle kıyılardan iç kesimlere, yükselti etkisiyle batıdan doğuya doğru azalmaktadır.

Yıllık ortalama sıcaklık dağılışı

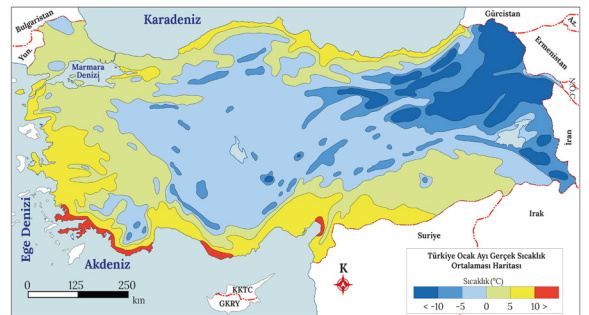
- En düşük sıcaklıklar, Anadolu'nun doğu ve kuzeydoğusunda görülür.
- En yüksek sıcaklıklar, Anadolu'nun güneydoğusu ile Akdeniz ve Güney Ege kıyılarında görülür.
- Karadeniz kıyılarındaki sıcaklık değerleri denizellik etkisiyle Anadolu'nun iç kesimlerinden ve doğusundan daha yüksektir. Bu durum sıcaklık-enlem ilişkisine terstir.



Türkiye yıllık ortalama sıcaklık dağılışı haritası

Ocak ayı sıcaklık dağılışı

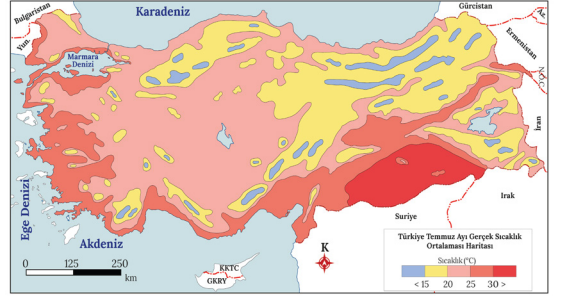
- En yüksek sıcaklıklar, enlem ve denizellik etkisine bağlı olarak Akdeniz ve Güney Ege kıyılarında görülür.
- En düşük sıcaklıklar, karasallık ve yükseltinin etkisine bağlı olarak Türkiye'nin doğu ve kuzeydoğusunda görülür.
- Sıcaklıklar güneyden kuzeye doğru azalır. Karadeniz kıyılarında denizelliğin etkisinden dolayı enlem ilişkisine ters şekilde tekrar artar.



Türkiye ocak ayı gerçek sıcaklık ortalaması haritası

Temmuz ayı sıcaklık dağılışı

- En yüksek sıcaklıklar, enlem ve karasallığın etkisine bağlı olarak Anadolu'nun güneydoğusunda görülür.
- En düşük sıcaklıklar, yükseltinin etkisine bağlı olarak Anadolu'nun kuzeydoğusunda ve yüksek dağ bölgelerinde görülür.



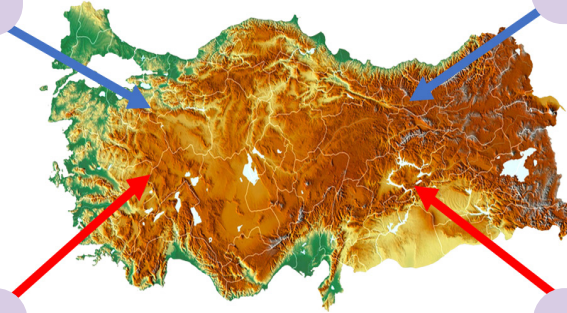
Türkiye temmuz ayı gerçek sıcaklık ortalaması haritası

TÜRKİYE'DE BASINÇ VE RÜZGÂRLAR

Türkiye'yi Etkileyen Basınç Merkezleri

İzlanda DAB: Genelde kış mevsiminde etkilidir. Bu mevsimin ılık ve yağışlı geçmesine neden olur.

Sibirya TYB: Kış mevsiminde etkilidir. Soğuk ve ayaza neden olur.

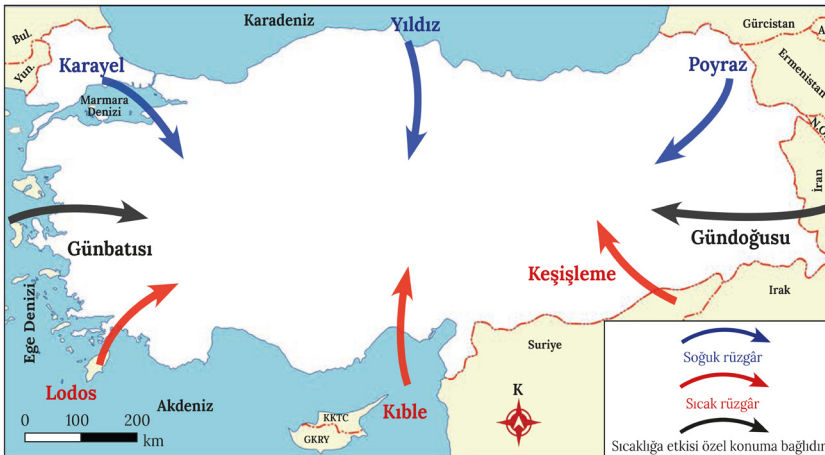


Asor DYB : Yıl boyunca etkili olabilir. Ege ve Akdeniz kıyılarında yazların kurak geçmesine neden olur.

Basra TAB: Yaz mevsiminde etkilidir. Sıcak ve kurak günlere neden olur.

Türkiye'de Etkili Olan Rüzgârlar

- Toroslar ve Kuzey Anadolu Dağları'nın yamaçlarında fön rüzgârları etkilidir.
- Türkiye mutlak konumundan dolayı batı rüzgârlarının etkisi altındadır.
- Üç tarafının denizlerle çevrili ve yeryüzü şekillerinin engebeli olması nedeniyle Türkiye'de meltem rüzgârları sık görülür. Anadolu'nun batı kıyılarındaki deniz meltemine imbat, iç kesimlerde dağ meltemine dağ yeli adı verilir.



Türkiye'yi etkileyen yerel rüzgârlar

Sıcak Yerel Rüzgârlar

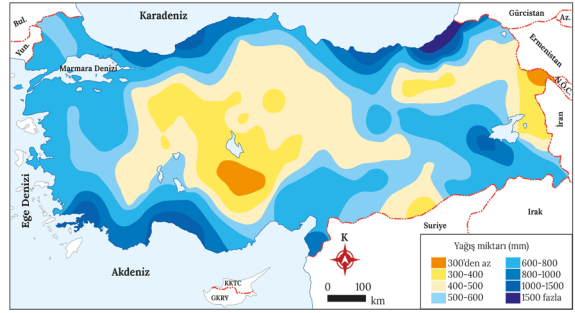
- Keşişleme (Samyeli)
- Kible
- Lodos
- Fön

Soğuk Yerel Rüzgârlar

- Karayel
- Yıldız
- Poyraz

TÜRKİYE'DE NEMLİLİK VE YAĞIŞ

- Nem oranı, kıyı bölgelerden iç kesimlere gidildikçe azalır. Nem oranının en fazla olduğu yer Karadeniz kıyıları, en az olduğu yer Türkiye'nin güneydoğusudur.
- Yağışlar genellikle kıyı bölgelerde fazla, iç kesimlerde ise azdır. Rize, Trabzon, Zonguldak, Muğla ve Antalya yağışın en fazla olduğu; Tuz Gölü çevresi ve Iğdır çevresi yağışın en az olduğu yerlerdir.



Türkiye'de yıllık ortalama yağışın dağılışı

Yükselim (Konveksiyonel) Yağışları

Sıcaklığın arttığı dönemde ısınan havanın yükselmesiyle yükselim yağışları oluşur. Bu yağışlar, kırkikindi adını aldığı Anadolu'nun iç kesimlerinde genellikle ilkbaharda; Anadolu'nun kuzeydoğusunda ise yükselti nedeniyle yaz mevsiminde görülür.

Yamaç (Orografik) Yağışları

Nemli hava kütlelerinin yamaç boyunca yükselmesiyle yamaç yağışları oluşur. Karadeniz ve Akdeniz kıyılarındaki denize bakan yamaçlarında daha sık görülür.

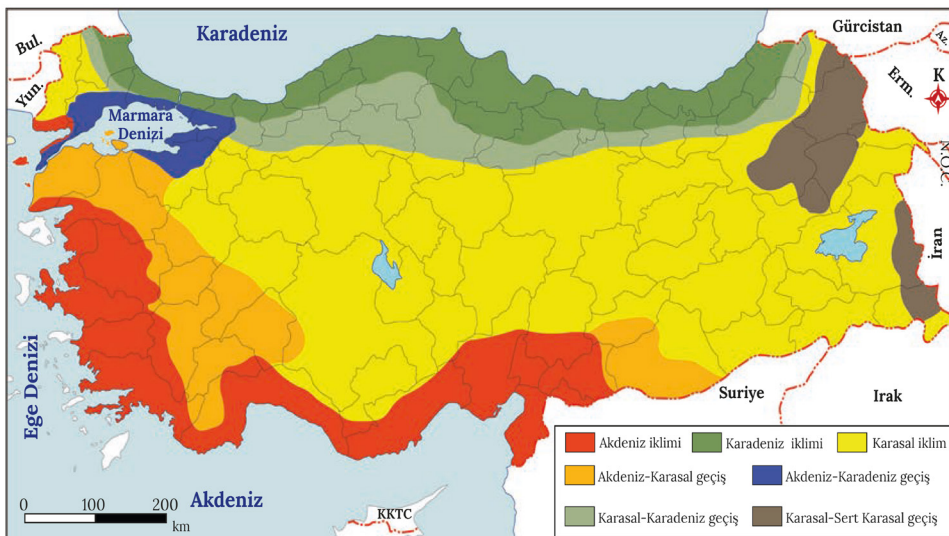
Cephe (Frontal) Yağışları

Türkiye orta kuşakta yer aldığından farklı özellikteki hava kütlelerinin karşılaşma alanlarında yer alır. Türkiye'de bu nedenle cephe yağışları oluşmaktadır. Genellikle kış mevsiminde oluşan bu yağışlar; tüm bölgelerde görülmekle birlikte Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarında daha fazla görülür.

- Bulutluluk ve yağış oranının** en az olduğu mevsim genellikle yazdır. Karadeniz kıyılarındaki yıllık bulutluluk oranı fazla güneşlenme süresi az, Anadolu'nun güneydoğusunda yıllık bulutluluk oranı az güneşlenme süresi fazladır.
- Yıllık ortalama en fazla **sisli günler** Marmara Denizi çevresi, Trakya'nın iç kesimleri, Türkiye'nin doğusu ve iç kesimlerinde; en az sisli günler ise Akdeniz kıyılarındaki ve batı kıyılarda görülür. Enlem etkisiyle yıl boyunca en fazla buharlaşma güneydoğuda, en az **buharlaşma** ise Karadeniz kıyılarındaki görülür.
- Don olayı**, en fazla Kuzeydoğu Anadolu'da en az Akdeniz kıyılarındaki görülür. **Kuraklık**, en fazla Anadolu'nun güneydoğusunda; en az Karadeniz'in doğu kıyılarındaki görülür.

TÜRKİYE'DE GÖRÜLEN İKLİM TİPLERİ

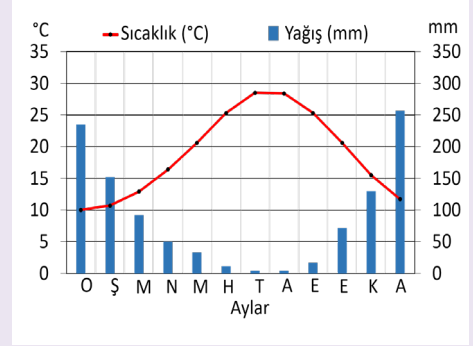
Akdeniz iklim kuşağında olmasına rağmen kısa mesafelerde yer şekillerinin çok fazla değişmesi, yükselti, denizellik, karasallık, dağların uzanış doğrultusu gibi faktörlerin etkisi ile Türkiye'de çeşitli iklim tipleri ortaya çıkmıştır.



Türkiye'de görülen iklim tipleri

Akdeniz İklimi

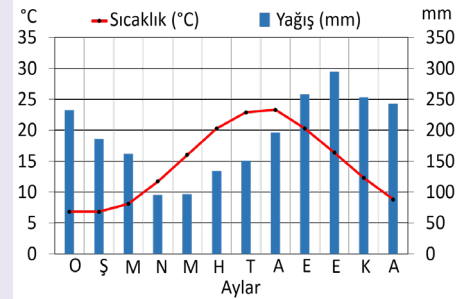
- Yazlar sıcak, kurak ve uzun; kışlar ılık, yağışlı ve kısa geçer.
- Akdeniz ve Anadolu'nun batı kıyılarında belirgin olarak görülür.
- Marmara Denizi kıyıları, Manisa, Denizli, Burdur, Isparta, Gaziantep, Kahramanmaraş ve Kilis'te görülür.
- En fazla yağış kış mevsiminde alır.
- Akdeniz kıyılarında kar yağışı ve don olayına az rastlanır.
- Marmara kıyılarına doğru enlemin, iç kesimlere doğru yükselti ve karasallığın etkisi ile yazlar daha serin, kışlar daha soğuk geçer ve yaz kuraklığı daha az hissedilir.
- Doğal bitki örtüsünü Kızılçam ormanları oluşturur. Kızılçam ormanlarının tahrip edildiği yerlerde bodur ağaç ve çalılarından oluşan maki bitki topluluğu, makilerin tahrip edildiği yerlerde ise çeşitli çalı türlerinden oluşan garig bitki topluluğu görülür.



Antalya

Karadeniz İklimi

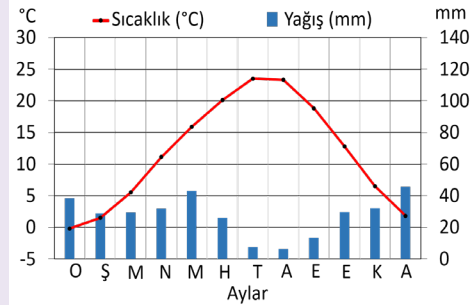
- Yazlar serin, kışlar ılıktır.
- Yağış rejimi nispeten düzenlidir.
- En fazla yağış sonbaharda, en az yağış ise ilkbaharda düşer.
- Her mevsim yağışlı olan Karadeniz ikliminde günlük ve yıllık sıcaklık farkları azdır.
- Türkiye'de en fazla yağışlar Karadeniz ikliminin etkili olduğu yerlerde görülür.
- Doğal bitki örtüsü ormandır.



Rize

Karasal İklim

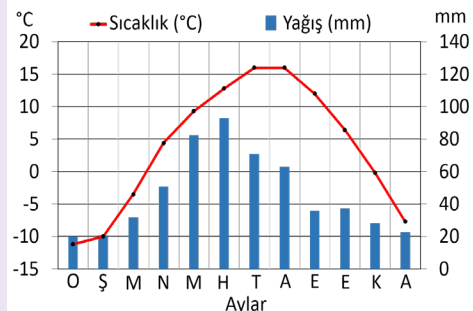
- Yazlar sıcak ve kurak, kışlar uzun ve soğuktur.
- Günlük ve yıllık sıcaklık farkları fazladır.
- Yükseltinin arttığı alanlarda yaz süreleri kısa, don olayları fazladır.
- Kış yağışları genelde kar şeklindedir.
- En fazla yağış ilkbaharda en az yağış yaz mevsiminde düşer. Yağışlar yükselim şeklindedir.
- Bitki örtüsü bozkırdır.



Konya

Sert Karasal İklim

- Özellikle Anadolu'nun kuzeydoğusunda görülen bu iklim tipi yıllık ortalama sıcaklık çok düşüktür.
- Kış mevsimi çok uzun ve soğuk geçer.
- Kar yağışları çok fazla, karın yerde kalma süresi uzundur.
- Karasal iklim bölgesinde görülen ilkbahar yağışları, bu iklim bölgesinde yükselti nedeniyle yaz aylarında görülmektedir.
- Bitki örtüsü çayırdır.



Ardahan

YERLEŞME VE TÜRKİYE'DE YERLEŞMELER

YERLEŞMELERİN GELİŞİMİ

- Paleolitik (Yontma Taş) Çağ'ın başlarında tatlı su kaynaklarına yakın olan mağara, ağaç kovuğu vb. doğal barınaklar mesken olarak kullanılmıştır.
- Neolitik Çağ'da yerleşik hayata geçen insan, tarım ve hayvancılıkla uğraşmıştır. Barınma ihtiyacını karşılamak üzere kerpiç, taş, kamış gibi doğal malzemeleri kullanarak ilk meskenlerini inşa etmiştir.
- Tarım faaliyetleri, besin kaynaklarının yanı sıra nüfusta da belirgin bir artış sağlamıştır. Artan nüfusa bağlı olarak ilk yerleşmeler köylere dönüşmüştür.
- İnsanların ilk dönemlerdeki yerleşim alanı seçimlerinde su kaynaklarının varlığı, korunaklı olması, barınak ve alet yapımı için kullanılacak malzemenin bulunması, av hayvanlarının varlığı, tohum ve meyve bolluğu, iklim şartlarının elverişli olması, verimli tarım arazisinin bulunması gibi özellikler etkili olmuştur.
- Zamanla tarım ve ticaret merkezi hâline gelen köylerde yerleşim alanlarının genişlemesiyle ilk şehirler ortaya çıkmıştır.
- Yeryüzünde yerleşme alanlarının dağılışı düzenli değildir. Bazı bölgelerde yerleşmeler yoğunken bazı bölgelerde seyrek ya da hiç yoktur.
- Su yüzeyleri, yüksek ve engebeli araziler, buzullar, kurak alanlar, ormanlar ve bataklıklar yerleşmeleri sınırlandıran alanlardır.

YERLEŞMELERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İnsanların yaşadığı (sosyal ortamlar vb.) ve çeşitli ekonomik faaliyetlerde bulunduğu alanların (iş yerleri vb.) tümüne **yerleşme** denir.

YERLEŞMELERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

DOĞAL FAKTÖRLER

- İklim
- Bitki Örtüsü
- Yeryüzü Şekilleri
- Toprak Yapısı
- Su Kaynakları
- Jeolojik Yapı
- Kara ve Denizlerin Dağılışı

BEŞERİ FAKTÖRLER

- Tarım
- Sanayi
- Teknoloji
- Turizm
- Ticaret
- Ulaşım
- Madencilik
- Savaşlar
- Göçler

İklim: Sıcaklık ve yağış koşullarının elverişli olduğu alanlar, insanların yerleşip yaşaması için uygundur. Ancak kurak iklim bölgeleri ve sıcaklığın çok düşük olduğu alanlarda yerleşmeler sınırlıdır.



Gür ormanlar yerleşmeyi sınırlandırmaktadır.



Soğuk iklim bölgelerinde yerleşmeler seyrekir.

Bitki Örtüsü: Bitki örtüsünün çok gür olduğu ormanlık alanlar yerleşme için elverişli değildir. Gür orman alanlarının ekonomik faaliyetleri ve ulaşımı olumsuz etkilemesi yerleşmeyi sınırlandırır.

Yeryüzü Şekilleri: Yükseltinin fazla olduğu dağlık ve engebeli alanlarda genellikle yerleşmeler seyrekler. Engebenin az olduğu düz alanlar ekonomik faaliyetlere daha uygun olduğu için buralarda yerleşmeler daha fazladır.



Yerleşmelerin seyrek olduğu dağlık ve engebeli bir arazi

Toprak Yapısı: İklim şartlarının elverişli olduğu verimli toprakların bulunduğu alanlarda yerleşmeler fazlayken tarıma uygun olmayan tuzlu ve çorak topraklar ile bataklıkların bulunduğu alanlarda yerleşmeler seyrekler.



Verimli topraklar yerleşme yoğunluğunu artırır.

Su Kaynakları: Dünya üzerinde kurulan ilk medeniyetler ve günümüzdeki yerleşmelerin önemli kısmı büyük akarsu kaynaklarına yakın yerlerde kurulmuş ve gelişmişlerdir. Okyanus, deniz gibi su yüzeyleri yerleşme alanlarını sınırlandıran faktörlerdendir.



Su kaynakları çevresinde yerleşmeler yoğunur.

Jeolojik Yapı: Arazideki kayaç yapısı, deprem riski, volkanik faaliyetler yerleşmeleri etkiler.

Kara ve Denizlerin Dağılışı: Karaların kapladığı alan güney yarım küreye göre kuzey yarım kürede daha fazladır. Bu nedenle yeryüzündeki yerleşmelerin büyük kısmı kuzey yarım kürede bulunmaktadır.

Tarım: Yeryüzündeki önemli ekonomik etkinliklerden biridir. Yeryüzünde tarımın başladığı zamandan günümüze kadar geçen sürede tarıma elverişli alanlar, insanların yerleşme alanı olarak tercih ettikleri yerlerin başında gelmektedir.

Madencilik: Yerleşme yerlerinin seçiminde etkili olan etmenlerden biri de madenciliktir. Yerleşim birimlerinin yakınında maden bulunması, bu tür yerleşim birimlerinin büyüyüp gelişmesini sağlamaktadır.

Sanayi Tesisleri: Sanayi tesislerinin yaygınlaşması yerleşme alanlarının dağılışı, büyümesi ve fonksiyonları üzerinde etkili olmuştur.

Teknoloji: Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte insanlar olumsuz doğal koşulların olduğu alanlara da yerleşebilmektedir. Isıtma sistemleri, ulaşım sistemleri, sulama sistemlerindeki gelişmeler bu duruma olanak sağlamıştır.

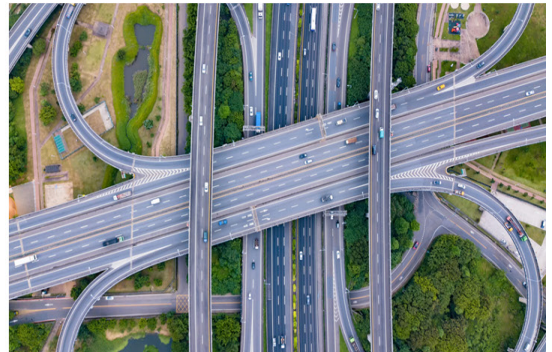


DİKKAT

Turizm, ticaret, ulaşım, savaşlar ve göçler gibi beşerî faktörler de yerleşmeleri etkilemektedir.



Turizmin geliştiği yerlerde yerleşmeler yoğunur.



Ulaşımın geliştiği yerlerde yerleşmeler yoğunur.

YERLEŞME DOKU VE TİPLERİ

Kırsal Yerleşme

Temel ekonomik faaliyetlerin tarım, hayvancılık, ormancılık ve balıkçılık olduğu yerleşmelere kırsal yerleşme denir. Kırsal yerleşmeler; nüfusun büyüklüğüne, kuruldukları yere, dokularına, yerleşme planlarına ve ekonomik işlevlerine göre farklı şekillerde sınıflandırılabilir.

KIRSAL YERLEŞMELER		
Büyüklüğüne Göre Kırsal Yerleşmeler	Kasaba	Nüfusu, fiziksel özellikleri, işlevleri ve yaşam koşullarıyla köy ile şehir arasında geçiş özelliği gösteren yerleşmedir.
	Köy	Nüfusu 2.000'den az olan, ekonomisi genellikle tarım ve hayvancılığa dayanan yerleşmedir.
	Köy altı	Köyden küçük yerleşmelerdir. Geçici ya da sürekli yerleşme özelliği gösterirler. Yayla, kom, ağıl, oba, dam, dalyan geçici yerleşmeler; çiftlik, mahalle, mezra ve divan sürekli yerleşmelerdir.
Dokusuna Göre Kırsal Yerleşmeler	Dağınık yerleşme	Evlerin birbirine uzak olduğu yerleşmelerdir. Arazinin engebeli, su kaynaklarının fazla ve tarım alanlarının parçalı olduğu yerlerde görülür. Karadeniz'in kıyı kuşağında bu yerleşmeler yaygındır.
	Toplu yerleşme	Evlerin birbirine yakın olduğu yerleşmelerdir. Engebenin az ve su kaynaklarının yetersiz olduğu yerlerde görülür. Türkiye'de iç kesimlerde bu yerleşmeler yaygındır.
Yerleşme Planına Göre Kırsal Yerleşmeler	Hat boyu (çizgisel)	Yerleşme çekirdeklerinin bir yol ya da akarsu gibi unsurların etrafında uzanmasıyla hat boyu (çizgisel) yerleşmeler oluşmuştur.
	İşinsal planlı	Genellikle yolların etrafında değişik doğrultularda oluşan yerleşmelere işinsal planlı yerleşme denir.
	Dairesel planlı	Engebenin az olduğu alanlarda yerleşme çekirdeklerinin bir meydanın etrafında toplanmasına dairese l planlı yerleşme denir.
	Küme planlı	Yerleşme çekirdeklerinin birbirine yakın ve düzensiz konumlandırıldığı yerleşmelere küme planlı yerleşme denir.
Kuruldukları Yere Göre Kırsal Yerleşmeler	Kırsal yerleşmeler; genellikle akarsu kenarlarında, vadi içlerinde, dağların eteklerinde, su bulunan ovalarda, orman arazisine yakın alanlarda, deniz ve göl kenarlarında bulunur.	
Ekonomik İşlevlerine Göre Kırsal Yerleşmeler	Bu tür yerleşmeler; tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, balıkçılık, ormancılık ve dokumacılık gibi faaliyetlere göre sınıflandırılabilir.	



DİKKAT

Geçici yerleşmeler, zamanla sürekli yerleşmelere dönüşebilir.

Şehir Yerleşmeleri

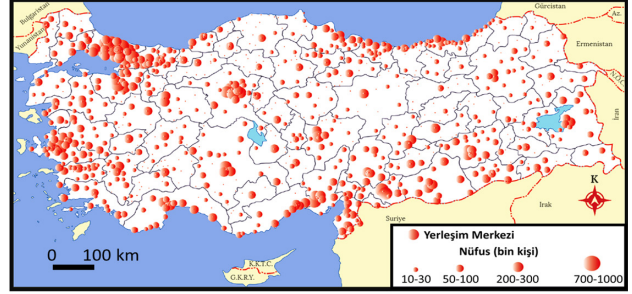
Nüfusun kırsal yerleşmelerden fazla olduğu, tarım dışı ekonomik faaliyetlerin ön plana çıktığı, yatay ve dikey olarak büyüyen yerleşmelere **şehir (kent)** denir.

Nüfusun fazla; sanayi, ticaret, ulaşım, turizm gibi faaliyetlerin çeşitli olması şehir yerleşmelerini kırsal yerleşmelerden ayıran en önemli özelliklerdir.

Nüfus Miktarına Göre Şehirler

Nüfusu;

- 10.000 ile 100.000 arasında ise küçük şehir,
- 100.001 ile 500.000 arasında ise orta büyüklükte şehir,
- 500.001 ile 1.000.000 arasında ise şehre büyük şehir,
- 1.000.000'dan fazla nüfusa sahip ise metropoliten şehir adı verilir.



Türkiye'de şehir yerleşmelerinin sıklığı haritası

FONKSİYONLARINA (İŞLEVLERİNE) GÖRE ŞEHİRLER	
İdari şehirler	Ülkenin ya da bölgenin yönetim merkezlerinin bulunduğu şehirlerdir. Örnek: Ankara, Tokyo, Paris, Roma ve Kahire
Tarım şehirleri	Genellikle nüfusu 100.000'in altında olan şehirlerde tarım sektörünün etkileri gözlenir. Bu şehirlerde tarıma dayalı bazı küçük sanayi kolları da bulunabilmektedir.
Sanayi şehirleri	Sanayi Devrimi ile ortaya çıkan, çalışan nüfusun büyük çoğunluğunun sanayi sektöründe istihdam edildiği şehirlerdir. Örnek: Manchester, Düsseldorf, Detroit, İstanbul ve Bursa
Kültür şehirleri	Bilim, sanat ve eğitim gibi çeşitli kültürel etkinlikler ön plandadır. Örnek: Oxford, Kahire, İstanbul, İzmir ve Eskişehir
Maden şehirleri	Genellikle kömür, petrol, demir, bor gibi önemli madenler çıkarılmaktadır. Örnek: Essen, Kerkük, Batman, Zonguldak ve Soma
Turizm şehirleri	İnsanların önemli bir kısmı, gelirlerini turizm ve onun çeşitlendirip desteklediği iş kollarından sağlar. Örnek: Paris, Roma, İstanbul, Antalya, Bodrum, Çeşme ve Ürgüp
Ticaret şehirleri	Ana işlevin ticaret olduğu şehirlerdir. Ticaretin bir şehirde gelişebilmesi için öncelikli olarak şehir, önemli ulaşım yolları üzerinde bulunmalıdır. Örnek: New York ve İstanbul
Liman şehirleri	Hinterlandı geniş olan ve ticaretin genellikle deniz ulaşımı ile yapıldığı şehirlere denir. Örnek: Rotterdam, Amsterdam, Marsilya, İstanbul, İzmir ve Mersin
Askerî şehirler	Büyük askerî birlikler bulunmaktadır. Bu birliklerde binlerce askerin beslenme, barınma ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanması gerekir. Örnek: Sarıkamış ve Eğirdir
İnanç şehirleri	Bir veya birden fazla dinî inancın merkezi ya da önemli dinî eserlerin bulunduğu şehirlerdir. Örnek: Mekke, Medine, Kudüs ve Roma

Meskenler

Taş Meskenler: Özellikle kalker, granit, andezit, bazalt gibi kayaların fazla olduğu yerlerde bulunur. Türkiye'de Akdeniz iklim bölgesinde, Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'daki volkanik arazilerin çevresinde görülür.



Taş mesken

Ahşap Meskenler: Ağaç malzemenin kullanıldığı ve daha çok orman örtüsünün fazla olduğu kırsal yerleşmelerde görülür. Dünyada ekvatorial ve muson iklim bölgelerinde; Türkiye'de ise Karadeniz iklim bölgesinde yaygındır.



Ahşap mesken

Toprak Meskenler: Yağışın az, sıcaklık farkının fazla olduğu alanlarda görülür. Kerpiç evler, toprak evlerin en tipik örneğidir. Dünyada karasal iklim bölgelerinde, Türkiye'de ise Orta ve Güneydoğu Anadolu'da yaygındır.



Toprak mesken

Betonarme Meskenler: Tuğla, briket, çimento, çelik, demir gibi malzemelerin kullanılmasıyla yapılır. Dünyada ve Türkiye'de genellikle şehirlerde görülen ve doğal çevrenin etkisinin az görüldüğü mesken tipidir.

TÜRKİYE'DE YERLEŞMELER

- Türkiye'nin kıyı kesimleri, **ılıman iklim şartlarına** sahip olduğu için yerleşmeye daha uygunken iç kesimlerde yerleşmeler daha seyrek görülür.
- Genel olarak **su kaynakları bakımından zengin olan** yerlerde yerleşmeler daha sıktır.
- Menteşe Yöresi, Biga Yarımadası, Taşeli ve Teke platolarında ılıman iklim koşulları görülmesine rağmen **engebeli arazi** şartlarından dolayı yerleşmeler seyrek.
- Marmara ve Ege Denizi kıyıları gibi tarım ve ulaşım faaliyetlerinin geliştiği düz alanlarda ise yerleşmeler daha yoğundur.
- Dağların güney yamaçlarında bakı etkisiyle yerleşmeler yoğunlaşmıştır.
- Türkiye'de **verimli toprakların** bulunduğu alanlarda nüfus ve yerleşme yoğunudur. Bursa, Adana, İzmir, Samsun, Malatya gibi şehirler bu duruma örnek verilebilir.
- Tuz Gölü çevresinde yağış azlığı, Taşeli Platosu'nda karstik arazinin bulunması tarımı olumsuz etkilemiştir. Bu nedenle buralarda yerleşmeler seyrekleşmiştir.

TÜRKİYE'DE KIRSAL YERLEŞMELER		
Kasabalar	Kırsal karakterinden tam olarak kopamamış, şehirleşme sürecine az da olsa girmiş, şehir ile köy arasında geçiş özelliği gösteren yerleşmedir.	
Köy	Nüfusu 2.000'in altında, Türkiye'deki en küçük idari birimdir. Türkiye'nin her yerinde köy yerleşmelerine rastlamak mümkündür.	
Köyden Küçük Kır Yerleşmeleri	Devamlı Yerleşmeler	Mezra, çiftlik, mahalle ve divan
	Geçici Yerleşmeler	Yayla, kışlak, ağıl, kom, oba, dam, dalyan ve bağ evi

Şehirsel Yerleşmeler

- Türkiye'de nüfusu 10.000'in üzerinde olan yerleşim birimlerine şehir denir.

TÜRKİYE'DE ŞEHİRSEL YERLEŞMELER	
Sanayi ve Ticaret Şehirleri	İstanbul, İzmir, Ankara, Gaziantep, Bursa, Kocaeli
Maden Şehirleri	Batman, Zonguldak, Elâzığ
Liman Şehirleri	Trabzon, Mersin, Antalya, İzmir, İstanbul, Samsun, Zonguldak, İskenderun
Turizm Şehirleri	Antalya, Bodrum, İzmir, İstanbul, Nevşehir, Marmaris
Eğitim ve Kültür Şehirleri	Eskişehir, Ankara, İzmir, İstanbul
Tarım Şehirleri	Rize, Akhisar, Karaman, Niğde, Kastamonu, Karacabey
Ulaşım Şehirleri	İstanbul, Ankara, Eskişehir, Afyonkarahisar

Anadolu'da Yerleşme Tarihi

- Yapılan paleoarkeolojik araştırmalar, Türkiye topraklarında yerleşmenin günümüzden en az 10-12 bin yıl öncesine dayandığını göstermektedir.
- Türkiye'de bulunan Yarımburgaz (İstanbul), Karain (Antalya), Palanlı (Adıyaman), Şarklı (Gaziantep), Kanal, Merdivenli ve Üçağzılı (Hatay) mağaraları en eski barınak örnekleri olarak gösterilebilir.
- Neolitik Çağ'da; Göbeklitepe (Şanlıurfa), Çatalhöyük (Konya), Hacılar (Burdur), Aşıklıhöyük (Aksaray), Çayönü (Diyarbakır) vb. Anadolu'da insan eliyle yapılmış meskenlerden oluşan ilk yerleşmeler kurulmuştur.

TÜRKİYE'DE İDARİ BİRİMLER	
İl Yönetimi	Türkiye'de yönetim sistemi içerisinde en büyük idari birim olan il, merkezî yönetimin taşra teşkilatıdır. İlin genel yönetiminden sorumlu olan devlet memuru validir.
İlçe Yönetimi	İl yönetiminin bir alt kademesi olan ilçeler, kaymakamlar tarafından yönetilir.
Mahalle ve Köy Yönetimi	En küçük yönetim birimi olan mahalle ve köylerde yönetimin başında muhtar bulunur.
Yerel (Mahallî) Yönetimler	İl özel idaresi, belediyeler, mahalle ve köyler yerel yönetimleri oluşturur.

- Türkiye'de il ve ilçe gibi merkezi yönetim birimlerinden başka yerel yönetim birimleri de bulunur.
- Yerel yönetim birimleri; il özel idaresi, belediyeler ve köylerdir.
- Yerel yönetimler, yerleşim yerinde yaşayan seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan yönetim birimleridir.
- Türkiye'de toplam nüfusu 750.000'den fazla olan iller büyükşehir belediyesine dönüştürülmüştür.

**DİKKAT**

Şehir ile **il** kavramları birbirinden farklıdır. Şehir, yerleşme kavramı iken il yönetim birimidir.



BÖLGE SINIFLANDIRILMASI VE TÜRLERİ

BÖLGE VE TÜRLERİ

Coğrafya farklı özellikteki fiziki ve beşerî unsurların benzerlik gösteren alanlarını parçalara ayırarak inceler. Bölge adı verilen bu alanlar, çeşitli özellikleriyle çevresinden farklı iken kendi içinde benzerlik gösterir.

BÖLGE

ŞEKİSEL BÖLGELER

İŞLEVSEL BÖLGELER

ŞEKİSEL BÖLGELER

Ölçülebilir ya da somut olan özelliklerle diğer bölgelerden ayrılan ve kendine has özellikler gösteren bölgelere denir. Doğal ve beşerî özelliklere ait verilerin sınıflandırılma ve sınırlandırılması şeklinde oluşturulur. Şekilsel bölgelerin diğer bölgeler gibi işleyişi ya da bir yönetim merkezi yoktur.

ŞEKİSEL BÖLGELER

DOĞAL ŞEKİSEL BÖLGELER

- Yeryüzü şekillerine göre bölgeler
- İklim bölgeleri
- Bitki örtüsü bölgeleri
- Hidrografik bölgeler
- Toprak bölgeleri
- Doğal afet bölgeleri vb.

BEŞERÎ ŞEKİSEL BÖLGELER

- Yerleşme bölgeleri
- Nüfus bölgeleri
- Kültürel bölgeler
- Ham madde bölgeleri
- Sanayi bölgeleri vb.

Doğal Şekilsel Bölgeler

Doğal unsurların karşılıklı etkileşimi sonucu meydana gelen ve sahip olunan özellikler bakımından genellikle bütünlük gösteren büyük alanlı ortamlardır.

a) Yeryüzü Şekillerine Göre Bölgeler

Dağ, plato, ova vb. yeryüzü şekilleri esas alınarak belirlenmiş doğal bölgeleri kapsar. Dünyada bu bölge türlerine örnek olarak; İskandinavya, Himalaya, And, Kayalık ve Alp dağları dağlık bölgelere; Amazon, Ganj ve Mississippi havzaları, Doğu Avrupa ve Orta Asya düz-ovalık bölgelere örnek verilebilir.

Türkiye’de; Toroslar ve Kuzey Anadolu Dağları dağlık bölgelere; Çukurova, Konya, Ergene ovaları ile Cihanbeyli, Şanlıurfa, Gaziantep ve Çatalca-Kocaeli platoları ise düz bölgelere örnek verilebilir.

b) İklim Bölgeleri

Benzer iklim özelliklerinin görüldüğü alanları kapsar. Dünyadaki büyük iklim bölgeleri ile Türkiye’de etkili olan iklimlerin dağılışı alanları örnek verilebilir.

c) Bitki Örtüsü Bölgeleri

Benzer özellikteki bitki formasyonlarına bağlı olarak oluşan doğal bölgelerdir. Bu bölgelere dünyadan tropikal yağmur ormanları, savanlar, tayga ormanları; Türkiye’den ise kızılçam ormanları, maki ve bozkır alanları örnek verilebilir.

ç) Hidrografya Bölgeleri

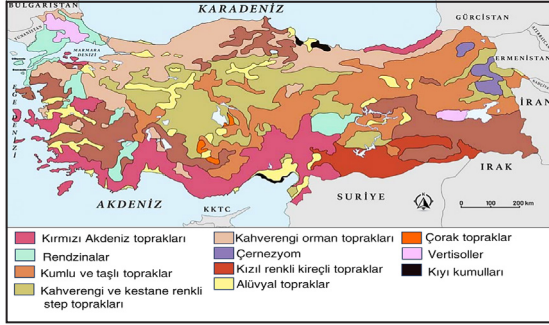
Okyanus, deniz, göl, akarsu gibi su kaynaklarının özelliklerine göre oluşmuş doğal bölgeleri kapsar. Bu bölgelere dünyadan Amazon ve Mississippi havzaları; Türkiye’den ise Karadeniz, Van Gölü, Tuz Gölü ve Yeşilırmak havzaları örnek verilebilir.

d) Toprak Bölgeleri

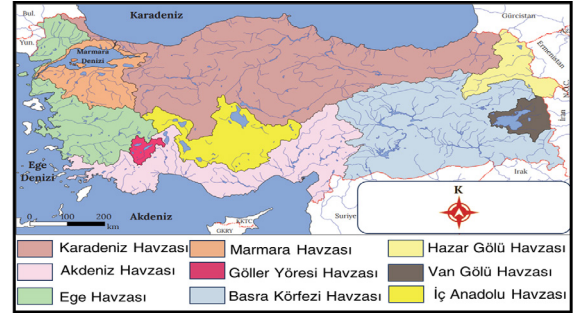
Toprakların farklı özelliklerine göre oluşturulan bölgeleri kapsar. Dünyada ve Türkiye’de zonal, intrazonal ve azonal toprak türlerine göre toprak bölgeleri oluşturulabilir.

e) Doğal Afet Bölgeleri

Deprem, tsunami, heyelan, kasırga, çığ, sel, taşkın, volkanizma vb. doğal kökenli olaylara bağlı olarak oluşan afet bölgelerini kapsar.



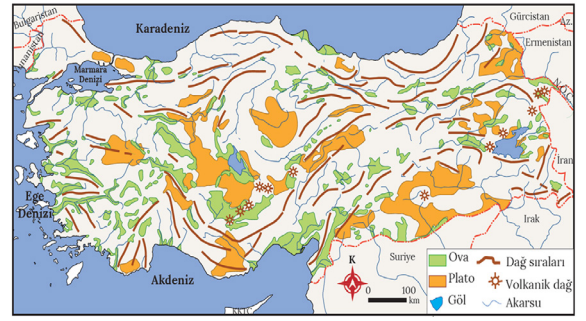
Türkiye’de toprak bölgeleri



Türkiye’deki akarsu havzası bölgeleri



Türkiye’de bitki örtüsü bölgeleri



Türkiye’de yeryüzü şekillerine göre bölgeler

Beşerî Şekilsel Bölgeler

İnsanların doğadaki unsurlarla veya birbirleriyle etkileşimi sonucu meydana gelen bölgelerdir.

a) Yerleşme Bölgeleri

Yerleşmeyi etkileyen faktörlerden hareketle yeryüzünde yaşam alanı olarak kurulmuş bölgeleri kapsar. Coğrafi dağılış açısından bakıldığında dünyada Güneydoğu Asya kıyıları, Türkiye’de Çatalca ve Kocaeli yarımadaları yoğun yerleşme bölgelerine örnek verilebilir.

b) Nüfus Bölgeleri

Nüfusun miktarı, nüfusun dağılışı, göçler ve nüfusa ait çeşitli özellikler dikkate alınarak oluşturulan beşerî bölgeleri kapsar. Sık nüfuslu bölgeler, nüfus artış hızı yüksek bölgeler, göç alan bölgeler; bu şekilde oluşturulmuştur.

c) Kültürel Bölgeler

Dil, din, ırk ve kültür özelliklerine göre oluşan bölgeleri kapsar. Avrupa Kültür Bölgesi, Türk Kültür Bölgesi ve Hint Kültür Bölgesi bu bölgelere örnek verilebilir.

ç) Ham Madde Bölgeleri

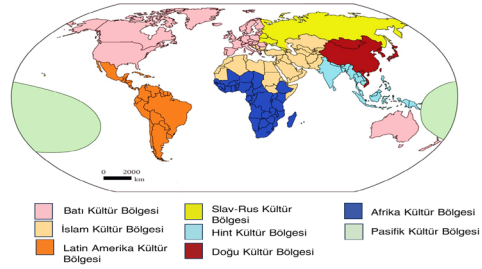
Ham madde üretimi yapılan tarım, hayvancılık, madencilik, ormancılık faaliyetlerine göre oluşan bölgelerdir.

d) Sanayi Bölgeleri

Sanayi faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı alanları kapsar. Bu bölgeler, üretim yapılan alandan başlayarak çok geniş alanları etkileyebilir. Sanayi bölgelerine dünyadan Güneydoğu Asya, Batı Avrupa ve ABD’nin kuzeydoğusu; Türkiye’de ise Kocaeli Yarımadası örnek verilebilir.



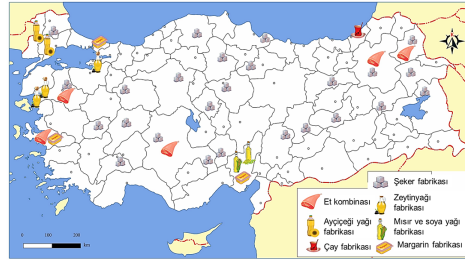
Türkiye'de nüfus yoğunluğu



Dünya kültür bölgeleri



Türkiye'de buğday üretim bölgeleri



Türkiye'de gıda sanayi bölgeleri

İŞLEVSEL BÖLGELER

İşlevselliğin ön plana çıktığı hizmetlerle ilgili bölgelere **işlevsel bölge** denir. Diğer bölgelerden en önemli farkı, sınırlarının amaca göre belirlenebilmesi ve bir yönetim merkezinin bulunmasıdır. Eğitim, sağlık, yönetim, ulaşırma, ticaret ve planlama konularıyla ilgili bölgeler işlevsel bölge kapsamında ele alınabilir.

Yönetmel Bölgelele

Sınırları yasalarla veya belirli kurallarla oluşturulmuş alanları kapsar. Ülkemizde il, ilçe ve köy gibi idari anlamda oluşturulan alanlar bu bölgelere örnek verilebilir.

Planlama Özelliklerine Göre Bölgelele

Belirli alanların coğrafi özellikleri göz önüne alınarak oluşturulan bölgeleri kapsar. Oluşturulan bölgelerdeki planlama ve yatırımlar da bu özelliklere göre yapılır. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölgesi, Doğu Anadolu Projesi (DAP) Bölgesi, Doğu Karadeniz Projesi (DOKAP) Bölgesi ve Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesi planlama bölgelerine örnek verilebilir.

Kamu Kurumlarının Hizmet Özelliklerine Göre Bölgelele

Bazı kamu kurumlarının planladıkları hizmetlerin ülke genelinde daha kontrollü biçimde yürütülmesini sağlamak amacıyla oluşturulan bölgelerdir. Doğa Koruma ve Millî Parklar Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü örnek verilebilir.

BÖLGE SINIRLARI

- Şekilsel bölge kriterlerinden olan doğal özelliklerin pek çoğunun sınırlarını kesin hatlar ile belirlemek oldukça güçtür. Beşerî kriterlere göre oluşturulan şekilsel bölgelerde ise sınırlar daha belirgindir.
- Hem şekilsel hem de işlevsel kriterlere göre oluşturulan bölgelerin sınırları zamanla değişebilir. Ancak bu değişim doğal kriterlere göre oluşturulmuş şekilsel bölgelerde güç olurken beşerî kriterlere göre oluşturulmuş şekilsel bölgelerde daha kolaydır.
- Bazı bölgeler yeni bölgelere dönüşebilir. Bazı bölgelerin sınırları birbirleriyle örtüşürken bazılarınının birbirinden farklı olabilir.



DİKKAT

- Akdeniz iklim bölgeleriyle yaz turizminin geliştiği bölgeler,
- Nüfusun yoğun olduğu bölgelerle ulaşımın geliştiği bölgeler,
- Maden bölgeleriyle sanayi bölgeleri,
- İklim bölgeleriyle bitki örtüsü bölgeleri birbirleri ile örtüşebilir.

BÖLGELER VE ÜLKELER

Dünyadaki ülkeler, farklı özelliklere sahip olmakla birlikte bazı ülkeler benzer özellikler taşımaktadır. Benzer özelliklere sahip ülkelerin oluşturduğu G-20, NATO, Avrupa Birliği Bölgesi vb. bölgeler bu duruma örnek gösterilebilir.

DOĞAL ÇEVRENİN KULLANIMI

Çevre, insanlarla diğer canlıların sürekli etkileşim içinde bulunduğu doğal ve beşerî yaşam alanıdır. İnsan, çevresine uyum sağlarken onu amaçları doğrultusunda değiştirmekte; beslenme, barınma, ulaşım ve dinlenme gibi ihtiyaçlarını da çevreden temin etmektedir.

İnsanlar, yaşamlarının devamı için bitkisel ve hayvansal gıdalara ihtiyaç duyarlar. Buna bağlı olarak Neolitik Çağ'dan itibaren iklimin elverişli olduğu verimli topraklarda tarım, mera ve çayırda ise hayvancılık faaliyetleri yapılmıştır. Zamanla artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için barajlar ve sulama kanalları inşa edilerek daha geniş topraklarda tarım yapma imkânı doğmuştur. Bu durum, bazı alanlarda doğal çevre tahribatını da beraberinde getirmiştir. İnsanların, artan ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşamsal faaliyetlerini kolaylaştırmak adına doğal çevrede yaptıkları değişim özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra hız kazanmıştır.



Tarımsal faaliyet

İnsanlar barınma ihtiyacını karşılayabilmek için doğadaki taş, toprak, ağaç gibi malzemeleri kullanarak meskenler inşa etmiştir.

Doğadaki tatlı su kaynaklarını içme suyu ihtiyacını karşılama, tarım alanlarını sulama ya da sanayi tesislerinde üretim amaçlı kullanmıştır. Göl, deniz ve okyanuslardan balıkçılık, ulaşım ve turizm faaliyetlerinde yararlanan insan, akarsuların enerji potansiyelini kullanarak hidroelektrik enerjisi üretmeye başlamıştır.

Günlük hayatta kullanılan hemen her şey yaşanan çevreden temin edilir. Toprakta, sudan, bitkilerden ve hayvanlardan elde edilen ham maddeler insanların ihtiyaçları doğrultusunda işlenerek kullanıma hazır hâle getirilmektedir.

Bir yerden başka bir yere gidebilmek ya da mal ve hizmetleri herhangi bir yere ulaştırabilmek için insanlar; yollar, köprüler, tüneller, havalimanları, demir yolları ve limanlar inşa etmektedir. Ulaşımın zor olduğu yerlerde insanlar; köprü ve tüneller yaparak yeni yollar açmışlar, deniz kıyısında dolgu alanları oluşturarak yollar ve havalimanları inşa etmişlerdir. Marmaray, Avrasya Tüneli ve Osmangazi Köprüsü bu amaçla inşa edilmiş yapılardan bazılarıdır. Ayrıca Ordu-Giresun Havalimanı denizin belli bir bölümünün doldurulmasıyla hizmete sunulan ilk havalimanı olma özelliğini taşımaktadır.



Osmangazi Köprüsü

İnsanlar; gezmek, eğlenmek, dinlenmek ya da tatil yapmak için turizm faaliyetlerine katılır. Sıcaklıkların uygun olduğu deniz kıyılarında yaz turizmi, düşük olduğu dağlık alanlarda kış turizmi yapılmaktadır. Turistik değeri olan mağaralar, yer altından çıkan sıcak su kaynakları, ormanlar, akarsular gibi alanlar da turizm faaliyetleri açısından önem taşımaktadır.

İNSANIN DOĞAL ÇEVREYE ETKİSİ

İnsanın Litosfere Etkisi

İnsanların toprağı işlemesi, yer altı kaynaklarını kullanması, yerleşim alanları inşa etmesi ve kayaçlardan çeşitli amaçlarla yararlanması litosfere etkilerinden bazılarıdır.

Maden ocaklarının açılmasıyla doğadaki işleyişte birtakım bozulmalar meydana gelmektedir. Yerleşim alanları, yollar ve tüneller inşa edilirken litosfer üzerinde bazı değişiklikler meydana gelmektedir. Tarımsal faaliyetlerin etkileri ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi nedeniyle eğimli arazilerdeki topraklar erozyona uğramaktadır.

İnsanın Atmosfere Etkisi

Sanayi faaliyetlerinde, ulaşım araçlarında ve meskenlerin ısıtılmasında fosil yakıtların kullanımı; atmosferde karbondioksit, karbonmonoksit, metan gibi ısıyı artıran gazların miktarını artırmıştır. Sera gazı adı verilen bu gazların, kül ve toz gibi parçacık maddelerin atmosferde artışı, aynı zamanda hava kirliliğine de sebep olmaktadır.



Fosil yakıt tüketimi

İnsanın Hidrosfere Etkisi

Akarsu ve göllerin aşırı kullanımı, bu kaynakların kurumasına neden olmaktadır. Böylece zaman içerisinde içme ve kullanma sularının temini ile tarımda sulamaya yönelik ihtiyacın karşılanmasında sorunlarla karşılaşmakta ve biyolojik dengede bozulmalar meydana gelmektedir. Örneğin Aral Gölü'nü besleyen Seyhun ve Ceyhun nehirlerine ait suların kanallar yardımıyla tarım alanlarına taşınması, ilerleyen süreçte Aral Gölü'nün büyük oranda kurumasına neden olmuştur.

İnsanın Biyosfere Etkisi

İnsanların biyosfer üzerindeki etkilerinin en önemlilerinden biri, bitki örtüsünün tahrip edilmesidir. Tarım ve yerleşme alanı açmak, sanayi tesisleri kurmak, yakacak odun ve kereste elde etmek, hayvanları otlatmak için yapılan tahribatlar doğal bitki örtüsüne zarar vermektedir. Ormanların tahrip edilmesi sonucu erozyon artmakta ve devamında biyolojik çeşitlilik azalarak doğadaki denge bozulmaktadır. Ayrıca bazı hayvan türlerinin aşırı avlanmaya maruz kalması, hayvanlara ait yaşam alanlarının insanlar tarafından ortadan kaldırılmasıyla dünyadaki bazı türlerin dağılışında önemli değişiklikler meydana gelmektedir.



Bitki örtüsünün tahrip edilmesi

DÜNYA'NIN TEKTONİK OLUŞUMU

Evren, yaklaşık 13,5 milyar yıl önce yüksek sıcaklık ve yoğunluktaki bir ortamda meydana gelen büyük bir patlama ile oluşmuştur. Patlamadan sonra maddeler yayılmaya ve genişlemeye başlamıştır. Yayılan ve genişleyen alandaki atom çekirdekleri (hidrojen, helyum vb.) birleşerek yıldızları ve galaksileri meydana getirmiştir. Bu yıldızlardan biri olan Güneş'in çevresine yayılan elementler ve toz şeklindeki parçalar çarpışarak birleşmiş ve Dünya oluşmuştur.

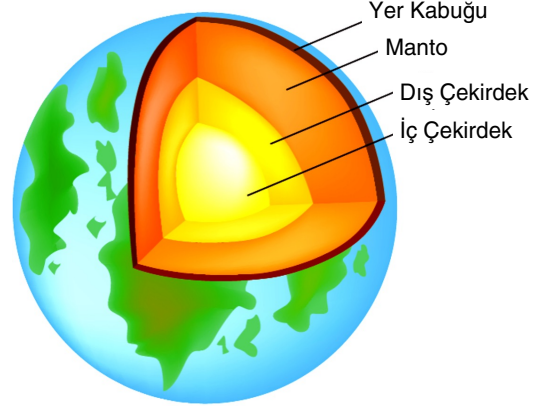
DÜNYA'NIN İÇ YAPISI

Dünya'nın iç yapısı yer kabuğu, manto ve çekirdek olmak üzere üç ana katmana ayrılır.

Yer Kabuğu (Litosfer): Dünya'nın dış yüzeyini çevreleyen katılaşmış bölümdür. Ortalama kalınlığı 30-35 km'dir. Okyanus tabanlarında kalınlığı daha az iken, kıtalarda ve özellikle dağlık alanlarda daha fazladır. Sial ve sima olarak iki bölümden oluşur. Sima tabakasının kalınlığı pek değişmezken, sial tabakası karalarda kalın okyanusların altında daha incedir.

Manto: Yer kabuğunun altında bulunan, kalınlığı 2.900 km'ye kadar ulaşan katmandır. Yoğunluk ve sıcaklık yer kabuğuna göre daha fazladır. Sıcaklığı 2.000 °C'yi bulmaktadır. Dünya'nın toplam hacminin yaklaşık %84'lük kısmını oluşturur. Yer kabuğunda meydana gelen tektonik kökenli olayların kaynağıdır. İç kuvvetlerin oluşumunu sağlayan konveksiyonel akıntıların olduğu mantonun üst bölümüne astenosfer adı verilir.

Çekirdek: Yerin merkezini oluşturur. 2.900 km ile 6.370 km arasında yer alır. Yoğunluğun ve sıcaklığın en fazla olduğu katmandır. Yapısında daha çok nikel ve demir bulunduğu için nife adı da verilir. İç ve dış çekirdek şeklinde iki bölümden oluşur. Dış çekirdek sıvı hâlde, daha yoğun ve sıcak olan iç çekirdek katı hâdedir.



Yerin iç yapısı



DİKKAT

Dünya'nın iç yapısı hakkındaki bilgilere deprem dalgaları, volkanik patlamalarda yüzeye çıkan malzemeler, magmatik kayaların yapısı, araştırma amaçlı sondaj kuyuları ve jeotermal gibi etkenlerin incelenmesi yoluyla ulaşılmıştır.

LEVHA HAREKETLERİ

Yer kabuğu farklı büyüklükte, her birine levha adı verilen parçalara ayrılmıştır. Bu levhalar mantonun üst kısmındaki konveksiyonel akıntılara bağlı olarak hareket eder. Alfred Wegener Kıtaların Kayma Teorisi'nde, yer kabuğunun çeşitli büyüklükteki levhalardan oluştuğunu ve bu levhaların hareket ettiğini ileri sürmüştür. Wegener'a göre kıtalar Pangea adı verilen tek bir kıtanın parçalara bölünmesi ve ayrılmasıyla bugünkü şeklini almıştır. Yer kabuğunu oluşturan levhalar arasındaki sınırlara levha sınırı denir. Levha sınırlarında hareketler; birbirinden uzaklaşma, birbirine yaklaşma ve birbirine göre yanıl hareket etme olmak üzere üç farklı şekilde gerçekleşir.

İki Kıtasal Levhanın Yaklaşması: Birbirine yaklaşan iki kıtasal levha arasında kalan tabakalar, yan basınçların etkisiyle sıkışıp kıvrılarak ya da kırılarak yükselir. Bu alanlarda kıvrımlı ya da kırıklı dağ sıraları oluşur.

İki Kıtasal Levhanın Uzaklaşması: Birbirinden uzaklaşan iki kıtasal levha boyunca yer kabuğunda derin çöküntü alanları meydana gelir ve yarık vadiler (riftler) oluşur.

İki Okyanusal Levhanın Yaklaşması: Birbirine yaklaşan iki okyanusal levhanın karşılaşma alanlarında derin okyanus hendekleri oluşur. Bu alanlarda magmanın levha sınırındaki zayıf noktalardan yüzeye çıkıp soğuması ile volkanik adalar oluşabilmektedir.

İki Okyanusal Levhanın Uzaklaşması: Magmanın, birbirinden uzaklaşan iki okyanusal levha sınırında açılan hat boyunca yüzeye çıkması ve okyanus tabanına yayılarak soğuması ile bu alanlarda okyanus ortası sırtlar oluşur.

Okyanusal ve Kıtasal Levhanın Karşılaşması: Birbirine yaklaşan levhalardan okyanusal levha, kıtasal levhanın altına dalar. Bu alanlara dalma-batma zonu denir. Buralarda derin okyanus hendekleri oluşur. Kara üzerinde kıvrım dağları oluşabilir.



DİKKAT

Levha sınırları ile; fay kuşakları, deprem alanları, sıcak su kaynakları, aktif volkanik araziler ve genç yüksek dağlık alanların dağılışı genel olarak birbirine paraleldir.

JEOLJİK ZAMANLAR

Bilim insanları; yer kabuğu tabakaları arasındaki bitki ve hayvan fosillerini, kayaç yapılarını, tabakaların uzanışlarını, geçmiş dönemlerdeki iklim özelliklerinin etkilerini inceleyerek birbirine göre farklılıklar bulunan zaman dilimleri tespit etmişlerdir. Bu zaman dilimleri, jeolojik zamanlar şeklinde ifade edilmektedir.

Prekambriyen (İlkel Zaman)	Senozoyik (III. Jeolojik Zaman)
• Hayatın başlaması (bakteri ve algler) • Atmosferin oluşmaya başlaması • Sular ve kayaçların oluşmaya başlaması	• Bugünkü bitki ve hayvan topluluklarının belirmeye başlaması • Levha hareketinin devam etmesine bağlı olarak Alp-ler, Himalayalar, Kayalık ve And dağları ile Atlas ve Hint okyanuslarının oluşumu • Dünya'nın çeşitli bölgelerinde linyit, petrol, bor ve tuz yataklarının oluşumu • Dünya genelinde şiddetli volkanizmanın yaşanması • Kıtaların bugünkü görünümünü almaya başlaması • Günümüzdeki iklimlerin oluşması • Buzul devirlerinin başlaması ve bitmesi • İnsan hayatının başlaması
Paleozoyik (I. Jeolojik Zaman)	
• Pangea Kıtası'nın oluşumu • Taş kömürü yataklarının oluşumu • Sürüngenlerin, balıkların ve kara bitkilerinin ortaya çıkışı • Kaledoniyen ve Hersiniyen sıradağları oluşumu	
Mesozoyik (II. Jeolojik Zaman)	
• İlk memeliler ve kuşların oluşumu • Ammonitler ve dinozorların bu zamanın en önemli canlıları olması • Tetis Denizi'nin oluşumu ve bu deniz tabanında büyük oranda tortullaşma meydana gelmesi • Pangea'nın parçalanmasıyla Lavrasya ve Gondvana kıtalarının oluşumu	

TÜRKİYE’NİN JEOMORFOLOJİK GELİŞİMİ VE TEKTONİZMASI

Türkiye; Avrasya, Afrika ve Arabistan levhalarının birbirine yaklaştığı bölgededir. Birinci Jeolojik Zaman'dan bu yana oluşumu devam eden Türkiye arazisinde her jeolojik döneme ait arazi bulunmaktadır.

Yıldız Dağları, İzmir-Aydın arasındaki Menderes Masifi, Kırşehir Masifi, Alanya-Anamur Masifi Türkiye’de Birinci Jeolojik Zaman’da oluşmuş masif arazilere örnek olarak verilebilir. Birinci Jeolojik Zaman’ın sonlarına doğru, Zonguldak, Bartın, Karabük’te taş kömürü yatakları oluşmuştur.

İkinci Jeolojik Zaman’da Türkiye’nin bulunduğu alan, büyük oranda Tetis Denizi’nin altındaydı ve eski kara kütlelerinden aşınan malzemelerin biriktiği bir tortullanma alanı durumundaydı.

Üçüncü Jeolojik Zaman’da Avrasya ve Afrika levhalarının birbirine yaklaşmasıyla Tetis Denizi’ndeki tortul tabakalar sıkışmış, yükselmiş ve Türkiye’nin bulunduğu alan büyük oranda kara hâline gelmiştir. Bu dönemde Türkiye’nin kuzeyinde Kuzey Anadolu Dağları, güneyinde ise Toros Dağları yükselmiş; iç kesimlerde de göller oluşmuştur. Bor, tuz, linyit ve petrol yatakları meydana gelmiştir. İstanbul ve Çanakkale Boğazı ile Marmara Denizi’nin bulunduğu alanları deniz suları doldurmuş, göl durumundaki Karadeniz ise Akdeniz ile birleşmiştir. Şiddetli volkanik olaylar devam etmiş, volkanik dağlar oluşmuş ve Türkiye bugünkü görünümünü kazanmıştır.

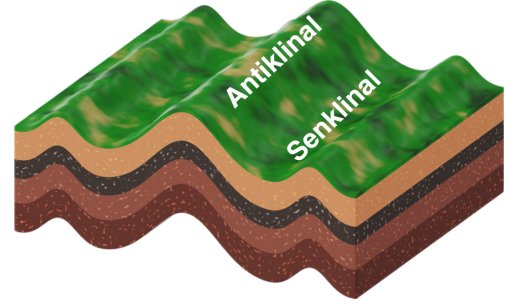
İÇ KUVVETLER VE KAYAÇLAR

İÇ KUVVETLER

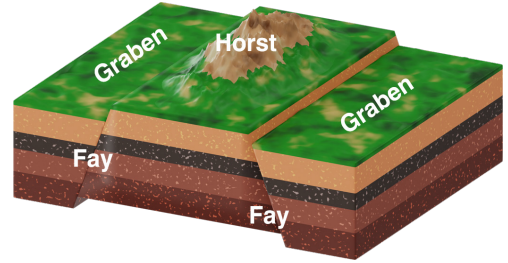
Enerjisini yerkürenin içinden alan ve yer şekillerinin oluşumunu sağlayan kuvvetlere **iç kuvvetler** adı verilir. İç kuvvetlerin oluşturduğu hareketlerin tümü **tektonik hareketler** olarak ifade edilir.

Orojenez (Dağ Oluşumu)

- Dış kuvvetler tarafından aşındırılan malzemeler okyanus, göl ve deniz tabanlarında biriktirilir. Bu birikim alanlarına **jeosenklinal** denir.
- Birikim alanlarında tortullaşan tabakalar, levhaların hareketi ile yan basınçlara uğrayarak sıkışır ve bu tabakalar kıvrılarak ya da kırılarak yükselir. Bu tektonik olaya **orojenez** ya da **dağ oluşumu** adı verilir.
- Kıvrılma hareketi sonucunda yükselerek kubbeleşen yerler **antiklinal**, alçalarak çanaklaşan yerler **senklinal** olarak adlandırılır. Yükselen antikalinal alanlarının bir kısmı dağları oluşturur. Bu şekilde oluşan dağlara **kıvrım dağlar** adı verilir.
- Birikim alanlarındaki sert yapılı tabakalar, yan basınçların etkisiyle sıkışarak kırılmaya uğrar ve kırık hatları oluşur. Tabakaların yer değiştirmeye uğradığı bu hatlara **fay** denir. Kırılmalar sonucunda yüksekte kalan yerlere **horst**, alçakta kalan çöküntü alanlarına **graben** adı verilir. Yükselen horst alanlarının bir kısmı dağlık alanları oluşturur ve bu şekilde oluşan dağlara **kırık dağlar** adı verilir.



Kıvrım dağlar



Kırık dağlar

Dünya'nın oluşumundan bugüne kadar büyük çaplı dağ oluşum hareketleri meydana gelmiştir.

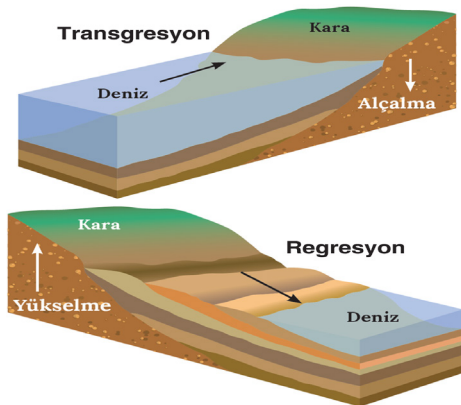
Paleozoyik'te meydana gelen Hersiniyen Orojenezi ile ABD'de Appalaş Dağları, Rusya'da Ural Dağları oluşmuştur.

Aynı dönemde Kaledoniyen Orojenezi ile İskandinav Yarımadası'ndaki dağlar oluşmuştur. Günümüzde bu dağlık alanlar aşındıklarından çok yüksek değildir.

Mezozoyik sonlarında başlayıp Senozoyik boyunca devam eden Alp Orojenezi sonucunda günümüzde yeryüzünün en yüksek yerlerini oluşturan Avrupa Kıtası'ndaki Alp Dağları, Asya Kıtası'ndaki Himalaya Dağları, Kuzey Amerika Kıtası'ndaki Kayalık Dağları, Güney Amerika Kıtası'ndaki And Dağları oluşmuştur.

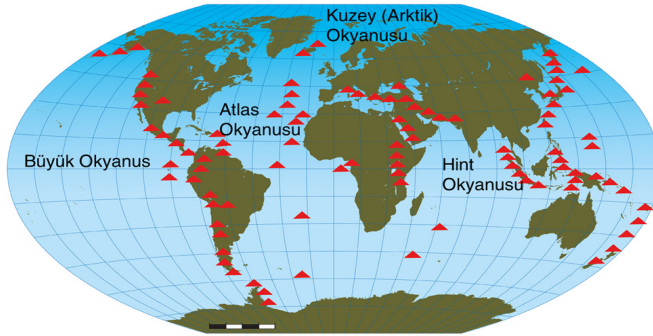
Epirojenez (Kıta Oluşumu)

- Karaların alçalarak deniz sularının karaya doğru ilerlemesi olayına **transgresyon (deniz ilerlemesi)**, karaların yükselerek deniz sularının geri çekilmesi olayına **regresyon (deniz gerilemesi)** denir. Herhangi bir yerde epirojenez olayının meydana gelebilmesi için akışkan manto üzerinde dengede duran levhaların dengesinin bozulması yani **izostatik dengenin** bozulması gerekir. Bu denge, yer kabuğu parçalarına ait ağırlıkların değişmesiyle bozulur.
- Kara parçası üzerinde çok ağır buz tabakasının oluşumu alçalmaya, buzul erimesi ise yükselmeye neden olur.
- Aşınım alanları ağırlık azalması ile hafifleyerek yükselirken birikim alanları ağırlaşarak alçalır.
- Volkanik faaliyetler sonucunda çıkan malzeme birikimi yer kabuğunda ağırlığın artmasına yol açar, alçalmalar meydana getirir.
- Deniz gerilemesinin yaşandığı yerlerde kıyı taraçalarının görülmesi, epirojenik hareketlerin kanıtlarından biridir.
- İskandinav Yarımadası ve Kanada'nın yükselmesi, Hollanda ve Venedik'in alçalması epirojenezin yeryüzündeki başlıca örneklerindendir.



Volkanizma

- Magmanın yer kabuğunun zayıf noktalarından patlama ve püskürmelerle yeryüzüne çıkması ya da yer kabuğunun içine sokulması olaylarına **volkanizma** denir. Magmanın yer kabuğunun içerisindeki çatlak ve boşluklara sokulmasıyla **derinlik volkanizması**, magmanın yeryüzüne ulaşmasıyla **yüzey volkanizması** oluşur.
- Yeryüzünde aktif ve sönmüş volkanlar genellikle levha sınırlarında yoğunluk gösterir. Büyük Okyanus (Pasifik) kıyılarında çok fazla aktif volkan olduğu için buralar **Ateş Çemberi** olarak adlandırılır. Akdeniz'i içine alan Alp Kuşağı'nda ve Doğu Afrika Kırığı'nda da volkanik faaliyetler görülmektedir. Şili, Meksika, Ekvador, ABD, İzlanda, İtalya, Endonezya, Filipinler ve Japonya gibi ülkeler günümüzde volkanik patlamaların sık yaşandığı yerlerdendir.



Dünyadaki volkanik alanlar

Derinlik Volkanizması ile Oluşan Şekiller	
Lakolit	Magmanın bir damar aracılığıyla tabakalar arasına sokulması sonucu oluşan mantara benzer şekillerdir.
Sill	Magmanın tortul tabakalar arasına yerleşip katılaşması sonucu oluşan şekillerdir.
Batolit	Magmanın çok geniş alanlarda soğumasıyla derinlik kayaçlarından oluşan kubbe biçimindeki şekillerdir.
Dayk	Magmanın tabakaları keserek damar şeklinde katılaşmasıyla oluşan şekillerdir.
Yüzey Volkanizması ile Oluşan Şekiller	
Krater	Volkan konilerinin üst kesimlerinde meydana gelen patlama sonucu oluşan çukurlardır.
Maar	Magmadan yeryüzüne gelen gazların patlaması sonucu oluşan çukurdur.
Kaldera	Patlamalar ya da çöküntülerle genişlemiş kraterdir.

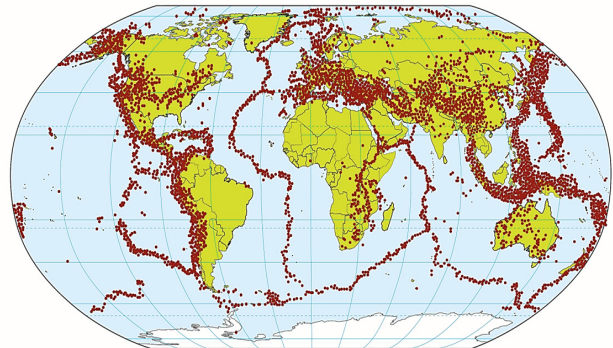
Deprem (Seizma)

Yer kabuğunda meydana gelen sarsıntılara **deprem** denir. Yeryüzündeki depremlerin büyük bölümü yer kabuğundaki kırık hatları (faylar) boyunca görülen **tektonik depremlerdir**. Tektonik depremlerin etki alanı geniş ve yıkıcı etkisi fazladır. Yer kabuğunun içinde depremin asıl meydana geldiği yere **odak noktası** ya da **iç merkez**, yeryüzünde odak noktasına en yakın olan ve depremden en çok etkilenen yere de **dış merkez** adı verilir. Depremler **sismograf** denilen aletle ölçülür. Depremin büyüklüğü (magnitüd) deprem odağından boşalan enerji miktarını esas alan Richter ölçeğine göre hesaplanır.

Yeryüzünde depremlerin yoğunlaştığı üç ana kuşak bulunmaktadır.

- Büyük Okyanus'u çember şeklinde saran **Pasifik Deprem Kuşağı**
- Atlas Okyanusu'nun ortasındaki levha sınırlarında yer alan **Atlantik Deprem Kuşağı**
- Akdeniz Havzası ve Himalayalar çevresini kapsayan **Akdeniz-Himalaya Deprem Kuşağı**

Deniz ve okyanus tabanlarında meydana gelen depremler **tsunami** adı verilen dev dalgalar oluşturabilir.



Dünyadaki deprem alanları

KAYAÇLAR

Yer kabuğundaki elementlerin bir araya gelmesi sonucu mineraller (silisyum, alüminyum, kalsiyum, sodyum, potasyum, magnezyum, demir vb.) oluşur. Bir veya birden fazla mineralin bir araya gelmesi sonucunda oluşan kütlelere **kayaç** adı verilir. Kayaçlar magmatik, tortul ve başkalaşım olmak üzere üç ana gruba ayrılır.

BAŞLICA KAYAÇLAR VE TÜRLERİ		
Magmatik (Katılmaşım)	Derinlik Kayaçları	Granit, siyenit, gabro, diyorit
	Yüzey Kayaçları	Andezit, bazalt, tuf, obsidiyen (volkan camı), süngertaşı, perlit
Tortul (Sedimanter)	Fiziksel Tortul Kayaçlar	Çakıl taşı, kil taşı, kum taşı
	Organik Tortul Kayaçlar	Antrasit, taş kömürü, linyit, turba ile mercan kaya ve tebeşir
	Kimyasal Tortul Kayaçlar	Kireç taşı (kalker), alçı taşı (jips), kaya tuzu, traverten
Başkalaşım (Metamorfik)	Kireç taşının (kalker) başkalaşması ile oluşan mermer, kil taşının başkalaşması ile oluşan şist, granitin başkalaşması ile oluşan gnays, kum taşının başkalaşması ile oluşan kuvarsit	

Magmatik (Katılmaşım) Kayaçlar

- Mantoda bulunan sıcak ve erimiş hâldeki magmanın yer kabuğunun içine sokulması ya da yeryüzüne çıkarak soğuyup katılmaşması sonucu oluşan kayaçlardır. Magmatik kayaçlar bünyelerinde fosil bulundurmazlar.
- Derinlik kayaçları, magmanın yüzeye çıkmadan yer kabuğunun içinde soğuyup katılmaşması sonucu oluşur.
- Derinlik kayaçlarında soğumanın yavaş gerçekleşmesi, iri kristalli olmalarına neden olur.
- Yüzey kayaçları, magmanın yer yüzeyine çıkarak soğuması ve katılmaşması sonucu oluşur.
- Yüzey kayaçlarında soğumanın hızlı gerçekleşmesi, ince kristalli olmalarına neden olur.
- Obsidiyen süs eşyası yapımında, andezit ise kaldırım taşı ve bina kaplamalarında kullanılır.

Tortul (Sedimanter) Kayaçlar

- Kayaçlar; akarsu, rüzgâr ve buzul gibi dış kuvvetlerin etkisiyle parçalanır. Küçük boyuttaki bu parçalara **tortul** denir. Bu tortullar; akarsular, rüzgârlar, buzullar tarafından taşınarak göl, deniz ve okyanus tabanlarında ya da vadi tabanı gibi çukur yerlerde birikir.
- Üst üste biriken tortullar zamanla sıkışır ve çimentolaşma etkisiyle birbirine bağlanıp kayaç hâlini alır. Bu şekilde oluşan kayaçlara tortul kayaçlar denir. Bu kayaçlar bünyelerinde fosil bulundurabilir.
- Dış kuvvetler tarafından aşındırılan malzemelerin; taşınması, birikmesi ve doğal bir çimentolaşmayla birleşmesi sonucunda **fiziksel tortul kayaçlar** oluşur. Bu kayaçlar çimento yapımında ve inşaat sektörünün farklı faaliyetlerinde kullanılır.
- Bitki ve hayvan kalıntılarının üst üste birikmesi ve taşlaşması sonucu **organik tortul kayaçlar** oluşur.
- Sular tarafından kimyasal yollarla çözünmüş minerallerin çökmesiyle **kimyasal tortul kayaçlar** oluşur. Bileşimlerinde genellikle kalsiyum karbonat (CaCO_3) bulunur.

Başkalaşım (Metamorfik) Kayaçlar

- Püskürük ve tortul kayaçların yer kabuğunun derinliklerinde yüksek sıcaklık ve basınç etkisinde kalarak değişime uğraması sonucu oluşan kayaçlardır.
- Başkalaşım sonucunda yeni kayacın görünümünde ve kimyasal yapısında değişiklikler olur.

Kayaç Döngüsü

Kayaçların oluşması, aşınması, ayrışması, sıkışması, doğal olarak çimentolaşması, yüksek sıcaklık ve basınca maruz kalması ve erimesi sonucu meydana gelen döngüye **kayaç döngüsü** denir.

KAYAÇLARIN YER ŞEKİLLERİNİN OLUŞUMUNA ETKİSİ

- Yeryüzünde görülen birbirinden farklı yer şekillerinin oluşmasında kayaç yapısı önemli bir etkiye sahiptir.
- Aşınmaya karşı dirençli, sert yapılı kayaçların bulunduğu arazilerde çevresine göre daha dik ve yüksek yüzey şekilleri, kolay aşınabilir yumuşak yapılı kayaçların bulunduğu arazilerde ise daha düz ve az eğimli yüzey şekilleri ortaya çıkar.
- Volkanik arazilerde tuf ve andezit gibi dış püskürük kayaçlar dış kuvvetler tarafından aşındırılır. Bunun sonucunda, dünyada en belirgin örneklerinin Türkiye'de görüldüğü **peribacası** denilen yüzey şekilleri oluşur.
- Dış kuvvetlerin aşındırma faaliyetleri sonucunda sert yapılı granit bloklar yüzeye çıkar. Bunun sonucunda **tor topoğrafyası** denilen yer şekilleri oluşur.
- Aşınmaya karşı dirençsiz kum taşı veya tufelerin bulunduğu arazilerde sel sularının yaptığı aşındırma sonucu **kırgıba-yır** denilen fazlaca yarıntılı yüzey şekilleri oluşur.
- Suda kolayca çözünebilen kalker, jips, kaya tuzu gibi kayaçların yüzey ve yer altı suları tarafından çözünmesi sonucunda **karstik şekiller** oluşur.
- Volkanik faaliyetler sonucunda çok akışkan bazalt lavları soğuyup katılmaşır. Katılmaşan lav kütlesi büzülüp çatlayarak çok köşeli **bazalt sütunlarını** oluşturur.

DIŞ KUVVETLER (ÇÖZÜLME, KÜTLE HAREKETLERİ, RÜZGÂRLAR VE BUZULLAR)

DIŞ KUVVETLER

- Enerjisini Güneş'ten alan, yeryüzünü şekillendiren etken ve süreçlere dış kuvvetler denir. Dış kuvvetler; aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetleriyle yeryüzünü şekillendirir.
- Etkisi iklim ve topoğrafya koşullarına göre bölgeden bölgeye farklılık gösterir.
- İç kuvvetlerin oluşturduğu şekilleri aşındırarak yıkıcı etkide bulunur.
- Akarsular, yer altı suları, buzullar, rüzgârlar, dalgalar ve akıntılar dış kuvvetleri oluşturur.

ÇÖZÜLME

Yeryüzünü oluşturan malzemelerin fiziksel ve kimyasal süreçlerle erime, çatlama, ufalanma ve dağılma şeklinde parçalanmasına çözülme denir.

- İklim koşulları, suların kimyasal özellikleri, kayaçların özellikleri, biyolojik faktörler, yükselti, eğim, bakı vb. çözülmenin hızını ve şeklini belirler.



Kimyasal çözülme

KÜTLE HAREKETLERİ

Arazi üzerinde çözülme sonucu oluşmuş malzemenin olduğu yerden başka bir yere doğru taşınmasına **kütle hareketleri** denir. Kütle hareketlerinin oluşmasında arazinin jeolojik jeomorfolojik özellikleri, iklim şartları, ayrışma şiddeti, bitki örtüsü ve insan faaliyetleri etkilidir. Kütle hareketlerinin başlıcaları heyelan, kaya düşmeleri ve çamur akıntısıdır.

- Kütle hareketlerinin gerçekleşebilmesi için yer çekiminin yanı sıra arazinin eğimli olması gerekir. Yamaçlardaki toprak kütlelerinin yağışla gelen suyun etkisiyle ağırlaşması ve kayganlaşması da kütle hareketlerinde önemli bir etkindir.
- Kayaç yapısı, eğim koşulları, tabakaların uzanış doğrultusu, yağış miktarı, mevsim özellikleri, bitki örtüsü, beşerî faaliyetler vb. nedenler kütle hareketlerinin oluşmasında etkili olmaktadır.
- Kaya, döküntüler ve topraktan oluşan kütlelerin yer çekiminin etkisiyle yerlerinden koparak yer değiştirmesine **heyelan** denir.
- Yamaçlarda su ile doymuş hâle gelen yüzeysel depoların, döküntülerin ve toprakların kıvamlı bir hamur şeklinde aşağı doğru kaymasına **toprak kayması** adı verilir. Bu olay, suyla ağırlaşmış toprağın kayması veya kaygan bir zemin üzerinde kuru toprağın kayması şeklinde gerçekleşebilir.



Heyelan

RÜZGÂRLAR

Basınç farkından ortaya çıkan rüzgârlar arazide aşındırma ve biriktirme yaparak çeşitli yer şekilleri meydana getirir. Rüzgârların, kurak veya yarı kurak iklim özellikleri görülen, yağış miktarının az, bitki örtüsünün seyrek, günlük sıcaklık farkının fazla olduğu yerlerde şekillendirici etkisi daha fazladır.

Rüzgâr Aşındırma Şekilleri

Rüzgârlar bitki örtüsünden yoksun arazilerdeki ana kayayı zamanla aşındırır. Bu aşındırma sonucu çeşitli yer şekilleri oluşturur.

- Kurak bölgelerde rüzgârın ve sürüklediği materyallerin kayaların alt kısmını daha fazla aşındırmasıyla oluşan yer şekillerine **mantar kaya** denir.
- Kurak bölgelerdeki kayaçların dirençsiz kısımları zamanla çözünür. Rüzgârın bu çözünen malzemeleri aşındırmasıyla oluşan oyuklara **tafoni (rüzgâr kovuğu)** denir.
- Rüzgârların gevşek yapıları kayaların zayıf kısımlarını aşındırmasıyla oluşan ve hâkim rüzgâr yönüne paralel uzanan oluklara **yardang** denir.
- Rüzgâr aşındırmasının şiddetli olduğu alanlarda toprağın ve küçük boyuttaki malzemelerin taşınması sonucu kayalar yüzeyi kaplar. Bu arazilere **hamada (çöl kaldırımı)** denir.
- Farklı dirençteki yatay tabakalara sahip tabakaların rüzgâr aşındırması etkisiyle yüksekte kalması ve girintili çıkıntılı bir görüntü oluşturmasıyla meydana gelen yer şekillerine ise **şahit kaya** adı verilir.



Mantar kaya

Rüzgâr Biriktirme Şekilleri

Rüzgârların, aşındırdığı malzemeleri hızının azaldığı veya bir engelle karşılaştığı yere yığmasıyla rüzgâr biriktirme şekilleri oluşur.

- Çöllerde rüzgârların biriktirmesiyle oluşan kum yığınlarına **kumul** adı verilir.
- Rüzgârların aşındırarak taşıdığı malzemeleri biriktirmesiyle oluşan topraklara **lös** denir.
- Rüzgârların oluşturduğu kum yığınlarının hilal şeklini aldığı kum tepelerine **barkan** denir.



Kumullar

BUZULLAR

Yıl boyunca erimeyen, yüzeyi sürekli kaplayan karlara **kalıcı kar (toktağan)** adı verilir. Kalıcı karların üst üste yığılıp aralarındaki boşluğun ağırlıktan dolayı azalmasıyla önce buzkar (neve) oluşur ve buzkarın sıkışmasıyla buzul (glasiye) oluşur. Buzullar, sıcaklığın yıl boyu çok düşük olduğu kutup bölgeleri ile diğer bölgelerin yüksek kesimlerinde oluşur. Yıl boyunca erimeden kalan karın inebildiği en alt yükselti seviyesine **kalıcı kar sınırı** denir.

Kalıcı kar sınırı sıcak kuşakta 5.000-6.000 m civarındayken kutuplara gidildikçe bu sınır deniz seviyesine kadar alçalır.

Yeryüzünde oluşum şekli ve yeri bakımından değişik buzul türleri vardır.

- Geniş alanlar kaplayan kalın buzul örtülerine **örtü buzulu (inlandsis)** denir.
- Dağların üst kısmını örten buzullara **takke buzulu** denir.
- Buzulların kendi ağırlığıyla oluşturduğu ve **sirk** adı verilen çukurlara yerleşmiş buzullara **sirk buzulu** denir.
- Dağ yamaçlarından aşağı inen buzulların açtığı uzun çukurlar **buzul vadisi** olarak adlandırılır. Buzul vadileri içine yerleşmiş buzullara da **vadi buzulu** adı verilir.
- Kara üzerindeki buzullardan kopmuş, denizde yüzen büyük buz dağlarına **aysberg** denir.
- Kutup bölgelerinde deniz üzerindeki buzullara **bankiz** denir.



Vadi buzulu

Buzul Aşındırma Şekilleri

Buzullar kalınlığı arttıkça ağırlaşır, yer çekiminin de etkisiyle eğim doğrultusunda hareket ederek geçtiği yerleri törpüler, cilalar ve böylece buzul aşındırma şekilleri oluşur.

- Buzulların kendi ağırlığıyla kolay aşınabilen yüzeylerde oluşturduğu çukurlara **sirk** denir.
- Dağ yamaçlarından aşağı inen buzulların açtığı tekne şeklindeki uzun ve dik yamaçlı çukurlara **buzul vadisi** denir.
- Yamaçlardan aşağı kayan buzulların arazinin yumuşak kısımlarını aşındırırken dirençli kayaları yontması ile oluşan yassı yuvarlak şekillere **hörgüç kaya** adı verilir.

Buzul Biriktirme Şekilleri

- Buzulların aşındırdığı irili ufaklı malzemeleri erimeye başladığı yerde yığmasıyla buzul biriktirme şekilleri oluşur.
- Buzullar, çeşitli boyutlardaki malzemeleri koparıp sürükler. Sürüklenen ve buzulun eridiği alana yayılan bu malzemelere **moren** denir.
- Düzlük arazideki örtü buzullarının altındaki taban morenlerinin yığılmasıyla oluşan tepelere **drumlin** adı verilir.
- Buzulların ön cephesinde birikmiş morenlerin buzullardan doğan akarsular tarafından aşağı sürüklenmesi ve birikmesiyle oluşan düz alanlara **sander düzlüğü** denir.



Hörgüç kaya



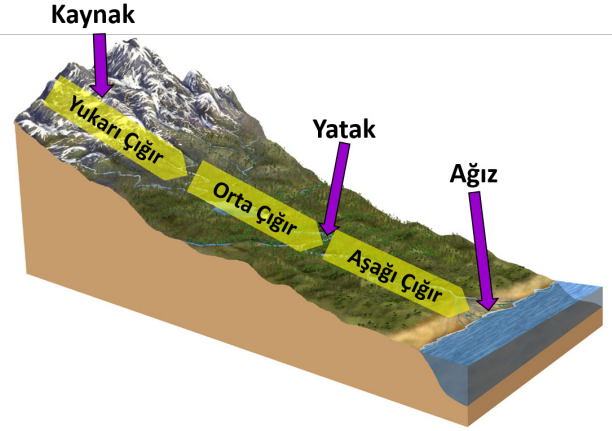
Drumlin

DIŞ KUVVETLER (AKARSULAR)

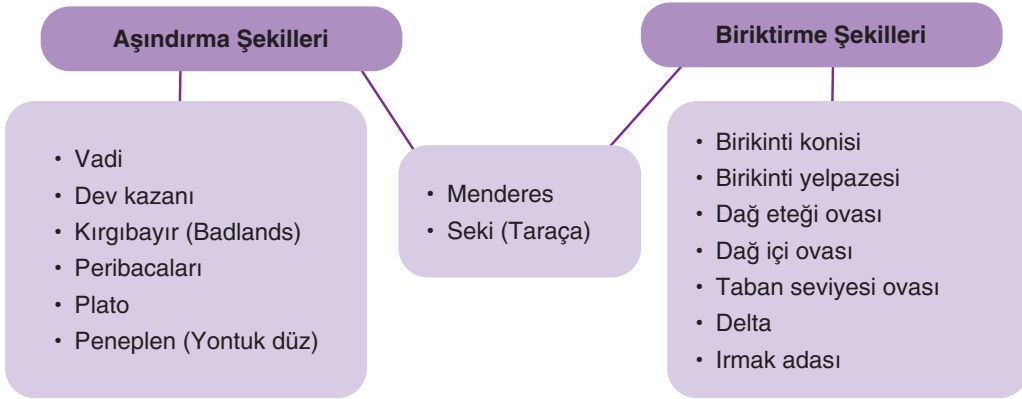
AKARSULAR

Belirli bir yatak içerisinde eğim doğrultusunda akan sulara **akarsu** denir. Akarsular; yağmur suları, eriyen kar suları, yer altı suları veya göllerden beslenir.

- Akarsular, yıl boyu **sürekli akışlı** olabileceği gibi **mevsimlik** veya **geçici akışlı** da olabilir. Akarsu yatağının herhangi bir noktasından birim zamanda geçen su miktarına **akım (debi)** denir.
- Akarsuların doğduğu yere **kaynak** denir.
- Kaynaktan itibaren içinde aktığı çukurluğa **yatak** denir.
- Denize veya bir göle dökülerek sonlandığı yere **ağız** denir.
- Akarsuların yeryüzünü şekillendirmesinde; iklim özellikleri, taşınan su ve malzeme miktarı, yeryüzü şekilleri, zeminin jeolojik yapısı, bitki örtüsü vb. faktörler etkilidir.



AKARSULARIN OLUŞTURDUĞU YER ŞEKİLLERİ

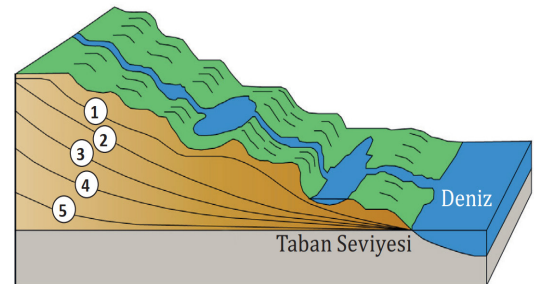


AKARSU AŞINDIRMASIYLA OLUŞAN YER ŞEKİLLERİ

Akarsuyun ve su içindeki materyallerin yatağın tabanına ve yanlarına çarpmasıyla fiziksel aşındırma, suyun kayaç türlerini çözmesi ile kimyasal aşındırma gerçekleşir.

Akarsuyun aşındırma gücünü; eğim koşulları, taşıdığı suyun miktarı, akış hızı, zeminin geçirgenlik özelliği, taşıdığı yük miktarı ve bitki örtüsü gibi faktörler belirler.

- Akarsuların, eğimin fazla olduğu yerlerde yatağının tabanını aşındırmasına **derine aşındırma** denir.
- Derine aşındırmanın ağızdan kaynağa doğru ilerlemesine **geriye aşındırma** denir.
- Akarsuların, akış hızının azaldığı yerlerde yatağının daha çok yan taraflarına çarparak aşındırmasına **yana aşındırma** denir.
- Akarsuların yataklarını geriye, yana ve derine doğru aşındırıp, aşındırdığı malzemeleri uygun ortamlarda biriktirmeleriyle şekillenen arazilere **akarsu (flüvial) topoğrafyası** denir.
- Akarsu aşındırmasının büyük ölçüde sonlandığı yükselti seviyesine **taban seviyesi** denir. Okyanus ve denizler genel taban seviyesidir.
- Akarsuyun yatağını taban seviyesine kadar yaklaştırması durumuna **denge profili** denir.



Denge profili



DİKKAT

Bir akarsu denge profiline ulaşırsa; akış hızı, aşındırma gücü ve enerji potansiyeli azalır.

Vadi: Akarsuyun yatağını derine ve yana doğru aşındırmasıyla oluşan yarıntılara vadi denir. Akarsuyun geçtiği arazinin eğimine, jeolojik yapısına, akarsuyun akış hızına ve aşındırma gücüne bağlı olarak farklı vadi tipleri oluşmuştur.

Kertik Vadi: Dağ yamaçlarından hızla inen akarsuların yatağını derine doğru kazması sonucu oluşan tabansız vadilerdir.

Boğaz Vadi: Akarsuların akış yönüne doğru yüksek arazileri yarmasıyla oluşan, genellikle derin ve uzun vadilerdir.



Kanyon vadi



Kertik vadi

Kanyon Vadi: Çözünebilen kayalarda ve kaya tabakalarının yatay uzandığı arazilerde oluşan vadilerdir. Bu vadiler oldukça derin, dik yamaçlı veya basamaklı yapıdadır.

Asimetrik Vadi: Vadinin dirençleri farklı iki yamacının farklı oranda aşınmasıyla oluşur. Bir yamaç daha yatık diğer yamaç daha diktir.

Geniş Tabanlı Vadi: Akarsuyun yatak eğiminin ve akış hızının azaldığı yerlerde yatağını yanlara doğru aşındırmasıyla oluşan vadilerdir.

Plato: Akarsuların derin vadilerle parçaladığı, çevresine göre yüksekte kalan, hafif engebeli düzlüklerdir.

Kırğıbayır: Bitki örtüsünün zayıf olduğu yamaçlarda sel sularının yaptığı aşındırma sonucu oluşmuş, yarıntılı arazilerdir.



Şelale ve dev kazanı



Geniş tabanlı vadi

Şelale ve Dev Kazanı: Akarsu yatağı boyunca direnci fazla bir kaya türünden dirençsiz bir kaya türüne geçildiğinde aşınmanın artmasıyla diklikler oluşur. Akarsu bu dikliklerde yüksekten düşer; buna **şelale**, **çağlayan** veya **çavlan** denir. Şelalelerde suyun aşağı düştüğü yerde yaptığı aşındırma ile oluşturduğu derin çukurlara da **dev kazanı** denir.

Peribacaları: Akarsular ve sel suları, eğimli arazilerde bulunan kumlu, taneli yumuşak yapıları taşları daha fazla aşındırır, dirençli kayalardan oluşan blokların altında kalan kısımları ise daha az aşındırır. Böylece arazide bacaya benzeyen yükseltiler ve üzerinde şapka gibi duran büyük taşların bulunduğu peribacaları meydana gelir.

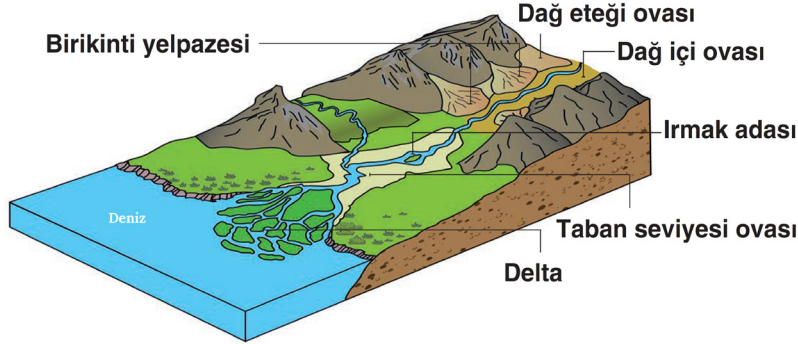
Peneplen (Yontuk Düz): Aşınma sonucu deniz seviyesine yakın bir seviyeye kadar düzleşmeyle ortaya çıkan arazilerdir.



Peribacaları

AKARSU BİRİKTİRMESİYLE OLUŞAN YER ŞEKİLLERİ

Akarsuların aşındırarak taşıdığı malzemelere **alüvyon** adı verilir. Yatak eğiminin azaldığı yerde akış hızı yavaşlar ve bu durumda akarsu taşıdığı malzemeleri yatağına ve çevresine yığar. Bu sürece **akarsu biriktirmesi** denir. Akım miktarının fazla olduğu dönemlerde iri boyutta malzeme, akım miktarının azaldığı dönemlerde daha ince boyutta malzeme birikir ve buna bağlı olarak çeşitli biriktirme şekilleri oluşur.



Akarsu biriktirme şekilleri

Birikinti Konisi ve Yelpazesi: Akarsuların dağların yamaçlarından düzlüğe indikleri yerde taşıdıkları alüvyonların bir kısmını koni şeklinde biriktirmesi ile oluşan şekillere **birikinti konisi** denir. Alüvyonlar daha yayvan bir şekilde birikirse oluşan şekillere **birikinti yelpazesi** denir.

Dağ Eteği Ovası: Bir dağ eteği boyunca oluşmuş çok sayıda birikinti konisi veya yelpazesinin zamanla birleşmesiyle oluşan şekillerdir.

Dağ İçi Ovası: Yüksek ve engebeli alanların eğiminin azaldığı yerlerde akarsuların ve sel sularının getirdiği alüvyonları biriktirmesiyle oluşturduğu düzlüklerdir.

Irmak Adası: Akarsuların yatak eğiminin azaldığı yerlerde taşıdığı alüvyonları kendi yatağının içine yığmasıyla oluşturduğu kum adacıklarıdır.

Taban Seviyesi Ovası (Taşkın Ovası): Akarsuların ağızlarına yakın kısımlarında geniş tabanlı vadilerde alüvyonların birikmesiyle oluşan düzlüklere denir.

Delta: Akarsuların taşıdıkları alüvyonları denize veya göle döküldüğü yerde biriktirmesiyle oluşan düzlüklerdir. Bir kıyıda delta oluşabilmesi için; kıyı derinliğinin az olması, akarsuyun bol alüvyon taşıması, güçlü dalga ve akıntıların olmaması, gelgit olayının etkili olmaması gerekir.

AKARSULARIN HEM AŞINDIRMA HEM BİRİKTİRME YAPMASI İLE OLUŞAN ŞEKİLLER

Menderes: Akarsuyun eğimin azaldığı yerlerde yatağını yanlarına doğru aşındırması ve alüvyonları burada biriktirmesiyle oluşturduğu bükümlere denir. Bir akarsu menderes oluştursa; akarsuyun boyu uzar, derine doğru aşındırması azalır, yanlara doğru aşındırması artar, enerji potansiyeli azalır, akarsu çok sık yatak değiştirir.

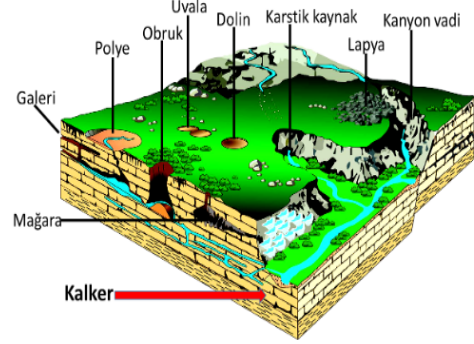
Seki (Taraça): Akarsular, yataklarında akarken derine aşındırma gücü artarsa yatağına gömülür ve böylece yamaçlarında seki basamakları oluşur.



Menderes

DIŞ KUVVETLER (KARSTİK ŞEKİLLER, DALGALAR VE AKINTILAR)

Kireç taşı (kalker), alçı taşı (jips), kaya tuzu gibi suların çözebildiği kimyasal tortul kayalardan oluşan arazilere **karstik arazi** adı verilir. Karstik arazilerde kayaların yer üstü ve yer altı suları tarafından çözünmeye uğraması veya çözünen minerallerin tekrar çökmesiyle **karstik şekiller** oluşur. Karstik arazilerde kayaların yer üstü ve yer altı suları tarafından çözünmesiyle aşındırma şekilleri; çözünen minerallerin tekrar çökmesiyle biriktirme şekilleri oluşur. Karstik şekillerin yaygın olduğu arazilere **karst topoğrafyası** denir.



Karstik şekiller

Karstik Arazilerde Oluşan Şekiller

Aşındırma Şekilleri

- Lapy
- Dolin
- Uvala
- Polye
- Mağara
- Düden
- Obruk
- Kör vadi

Biriktirme Şekilleri

- Sarkıt
- Dikit
- Sütun
- Traverten

Karstik Aşındırma Şekilleri

Lapy: Yağmur ve sel sularının etkisiyle kayalar üzerinde oluşan küçük çaplı oluk veya yarıntılara lapy denir.

Dolin: Düz veya eğimi az arazilerde oluşan çanak şeklindeki çukurlara dolin veya koyak denir.

Uvala: Birkaç dolinin zamanla birleşmesiyle oluşan daha büyük ve uzun çukurlara uvala adı verilir.

Polye: Karstik arazide zaman içinde oluşan çok daha geniş ve tabanı düz erime çukurlarına polye veya göl ova denir.

Mağara: Yer altı sularının kayalarda meydana getirdiği çözünmelerin etkisiyle yer altında oluşan boşluklardır. Karstik arazilerde yer altında çok sayıda mağara bulunur ve bu mağaraların birçoğu galerilerle birbirine bağlanır.

Obruk: Yer altında bulunan mağaraların tavanlarının çökmesiyle oluşan derin çukurluklardır.

Düden: Kaya tabakalarında bulunan, yeryüzündeki suyun yer altına inmesine neden olan çatlaklardır.

Kör vadi: Karstik arazide akarsuyun düdenlerle tamamen yer altına inmesi ile sonlanan vadilerdir.



Lapy



Obruk

Karstik Biriktirme Şekilleri

Sarkıt: Mağara tavanından damlayan suların içindeki çözünmüş minerallerin tavanda birikmesiyle aşağı doğru sarkan şekillerdir.

Dikit: Mağara tavanından damlayan suların içindeki çözünmüş minerallerin tabanda birikmesiyle yukarı doğru uzanan şekillerdir.

Sütun: Mağaralardaki sarkıt ve dikitlerin birleşmesiyle oluşan şekillerdir.

Traverten: Karbondioksit oranı fazla olan suların içindeki çözünmüş minerallerin, suların yeryüzüne çıktığı yerlerde veya yer altındaki mağaralarda çökmesiyle oluşan şekillerdir.



Traverten

DALGA VE AKINTILARIN OLUŞTURDUĞU YER ŞEKİLLERİ

Okyanus, deniz ve göl sularında rüzgâr, deprem, volkanizma, su altı kütle hareketleri gibi etkenlerle oluşan salınım hareketlerine **dalga**; rüzgârlar, gelgit, denizler arası seviye ve tuzluluk oranı farkı gibi faktörlerin etkisiyle oluşan belirli bir yönde olan hareketlere ise **akıntı** denir.

Dalga ve Akıntıların Oluşturduğu Yer Şekilleri**Aşındırma Şekilleri**

- Falez (Yalıyar)
- Aşınım Düzlüğü

Biriktirme Şekilleri

- Kıyı Seti
- Kıyı Oku
- Kıyı Kordonu
- Lagün
- Tombolo
- Kumsal

**DİKKAT**

Karaların deniz altında devam eden, ortalama 200 m derinliğe kadar olan doğal uzantısına **kıta sahanlığı (şelf)** adı verilir. Derinliğin kısa mesafede arttığı kıyılarda kıta sahanlığı darken derinliğin uzun mesafede arttığı kıyılarda kıta sahanlığı daha geniştir.

Dalga Aşındırma Şekilleri

Dalga ve akıntılar kıyının çabuk derinleştiği ve kıyı gerisindeki arazinin hemen yükseldiği yerlerde hızları kesilmeden kıyıya çarpar. Çarpmanın etkisiyle bu kıyıda aşınım şekilleri oluşur.

Falez (Yalıyar): Kıyının aşınması ve zamanla gerilemesiyle oluşan dikliklere falez veya yalıyar adı verilir.

Aşınım Düzlüğü: Falezlerin zamanla gerilemesiyle önünde oluşan düzlüğe aşınım düzlüğü veya abrazyon platformu denir.



Falez

Dalga Biriktirme Şekilleri

Kıyı derinliğinin az olduğu yerlerde hızı azalan dalga ve akıntılar, taşıdıkları malzemeleri kıyıya yakın yerlere veya kıyıya yığarak biriktirme şekilleri oluşturur.

Kıyı Seti: Kıyının biraz açığında dalgaların biriktirdiği kumların yığılmasıyla oluşan kum setlerine kıyı seti denir.

Kıyı Oku: Kum setinin bir ucu karaya bağlıysa buna da kıyı oku adı verilir.

Kıyı Kordonu: Bir kıyı okunun koyun ağzını kapatacak şekilde gelişmesi ile kıyı kordonu oluşur.

Lagün: Kıyı kordonunun bir koy veya körfezin önünü kapatmasıyla lagün oluşur.

Tombolo: Kıyı oklarının kıyı açığındaki adaları ana karaya bağlamasıyla oluşan yarımadalara tombolo denir.

Kumsal: Dalgaların aşındırdıkları kumları veya akarsuların getirdiği alüvyonları taşıyıp biriktirmesiyle oluşan kum yığınlarına kumsal (plaj) adı verilir.



Tombolo

KIYI TİPLERİ

Okyanus ve deniz kıyılarında iç ve dış kuvvetler, jeolojik yapı gibi faktörlerin etkisiyle farklı kıyı tipleri oluşur.

Boyuna Kıyı Tipi: Dağların kıyıya paralel uzandığı, denizin çabuk derinleştiği ve kıta sahanlığının dar olduğu alanlarda görülen kıyı tipidir. Boyuna kıyılarda girinti çıkıntı az, kıyıda falez oluşumu fazladır. Amerika kıtalarının Büyük Okyanus kıyılarında, Türkiye'de Karadeniz ve Akdeniz kıyılarında görülür.

Enine Kıyı Tipi: Dağların kıyıya dik uzandığı, kıta sahanlığının geniş olduğu alanlarda oluşan girintili çıkıntılı kıyı tipidir. Atlas Okyanusu kıyılarında ve Türkiye'de Ege kıyılarında görülür.

Haliçli Kıyı Tipi: Deniz seviyesine yakın alanlardaki akarsu vadilerinin gelgit sonucunda sular altında kalmasıyla haliçli kıyılar oluşur. Batı Avrupa kıyılarında yaygındır.

Limanlı Kıyı Tipi: Girintili çıkıntılı kıyılarda derin koy ve körfezlerin bulunduğu ya da haliçli kıyıların ön kısmının kıyı kordonları ile kapanması ve lagüne dönüşmesiyle oluşan kıyı tipidir. Karadeniz'in kuzeyinde Odesa Körfezi ve Azak Denizi'nde ve ABD'de Kuzey Karolina'da örnekleri görülür.

Ria Kıyı Tipi: Deniz yükselmesi ile suların kıyılardaki derin ve dik yamaçlı akarsu vadilerini doldurmasıyla oluşan kıyı tipidir. Kuzeybatı İspanya, İngiltere ve İrlanda'nın güneyi, Güney Çin ve Türkiye'nin güneybatısında örnekleri görülür.

Dalmaçya Kıyı Tipi: Kıyıya paralel uzanan dağ sırasının çökmesi ile alçak yerlerin deniz suları ile dolması, yüksek yerlerin ise ada şeklinde kalması sonucu oluşan kıyılara dalmaçya kıyı tipi denir. Hırvatistan'ın Dalmaçya kıyılarında, Türkiye'nin güneybatı kıyılarında görülür.

Mercan Resifli Kıyılar: Mercanların kalkerli iskeletlerinin yığılmasıyla oluşan setlere resif; kıyı boyunca veya adaların çevresinde mercan resiflerinin birikmesiyle oluşan kıyı tipine mercanlı kıyı denir. Endonezya, Filipinler ve Avustralya kıyıları bu kıyı tipinin görüldüğü bazı yerlerdir.

Fiyortlu Kıyı Tipi: Buzul vadilerinin buzulların erimesi ve denizin yükselmesi ile sular altında kalmasıyla oluşmuş kıyı tipidir. Bu kıyı tipine Norveç, İzlanda, Grönland Adası ve Güney Şili gibi kutuplara yakın bölgelerde rastlanır.

Skyer Kıyı Tipi: Buzullarla şekillenmiş, yükseltisi az arazilerin deniz altında kalmasıyla oluşan hörguç kaya, drumlin ve moren setlerinin adalara dönüştüğü çok girintili kıyılara skyer kıyı tipi denir. İsveç ve Finlandiya kıyılarında yaygın olarak görülür.



Boyuna kıyı tipi



Limanlı kıyı tipi



Dalmaçya kıyı tipi



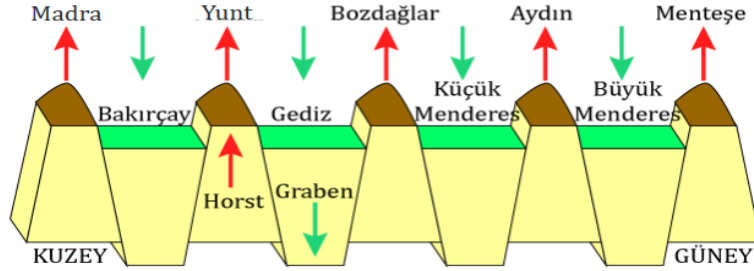
Fiyortlu kıyı tipi

TÜRKİYE'DE ANA YER ŞEKİLLERİ, İÇ VE DIŞ KUVVETLER

Türkiye'de İç Kuvvetler

Türkiye'de Orojenez

Türkiye'de Paleozoyik'te Yıldız (Istranca) Dağları, Bitlis Dağları ile Batı Anadolu ve Zonguldak çevresinde birtakım dağ oluşumları meydana gelmiştir. Türkiye'nin şekillenmesinde en etkili dağ oluşum sistemi **Alp Orojenezi**'dir. Senozoyik'te Afrika ve Arabistan levhalarının Avrasya Levhası'na doğru hareket etmesi sonucu Tetis Denizi içindeki tortul tabakalar sıkışarak yükselmiştir. Bunun sonucunda Türkiye'de ana dağ kuşaklarını oluşturan **Kuzey Anadolu Dağları** ve **Toros Dağları** oluşmuştur. Orojenik hareketler sonucunda meydana gelen kırılmalar, Türkiye'nin batısında **horst** ve **graben** alanlarının oluşmasına neden olmuştur.



Batı Anadolu'daki kırık sistemi

Türkiye'de Epirojenez

Türkiye'nin bulunduğu arazi son 10-15 milyon yıldır kuzey ve güneyindeki levhaların sıkışmasıyla kubbeleşerek toptan yükselmektedir. Bu yüzden Türkiye'de yükselti ortalaması fazla olan düzlüklere rastlanılmaktadır. Anadolu'nun epirojenik hareketlerle toptan yükseldiğine en iyi kanıtlardan biri Doğu Karadeniz kıyılarında meydana gelen kıyı taraçalarıdır. Kuva-terner'de Ege Denizi, İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nin oluşumunda epirojenik hareketler etkili olmuştur.

Türkiye'de Volkanizma

Türkiye'de volkanik faaliyetler özellikle Senozoyik'te yoğunlaşmıştır. Ağrı, Süphan, Tendürek, Erciyes, Karacadağ gibi dağlar volkanik kökenlidir. Kula çevresindeki volkan konileri ve krater oluşumları, Nemrut Dağı'nda bulunan kaldera, Kon-ya'daki Meke Maarı Türkiye'deki volkanizma izlerinin diğer örneklerindendir.

Türkiye'de Depremler

Aktif fay hatlarının yer aldığı Türkiye'de tektonik depremler sık görülür. Türkiye'de Kuzey Anadolu Fay Sistemi, Doğu Ana-dolu Fay Sistemi ve Batı Anadolu Fay Sistemi olmak üzere üç ana fay sistemi yer almaktadır.



Türkiye'deki fay sistemleri

Bu alanlarda tarih boyunca depremler görülmüş ve hâlen de görülmeye devam etmektedir. 1939 ve 1992 yıllarındaki Er-zincan depremleri, 1999'daki Kocaeli depremi, 2011'deki Van depremi, 2023'teki Kahramanmaraş merkezli depremler can ve mal kaybına neden olan yakın tarihte gerçekleşen büyük depremlerdir.

Türkiye'de Dış Kuvvetler

Türkiye'de yer şekillerinin oluşmasında; akarsular, yer altı suları, rüzgârlar, buzullar, dalga ve akıntılar gibi dış kuvvetler etkilidir.

Türkiye'de Akarsuların Oluşturduğu Yer Şekilleri

Türkiye, genç oluşumlu yüksek ve engebeli bir ülke olduğu için akarsuların yatak eğimleri de genellikle fazladır. Bu nedenle akarsular çoğu yerde hızlı akışlı olup, aşındırma güçleri fazladır. Dolayısıyla akarsu aşındırma ve biriktirme şekilleri yaygındır.

Türkiye'de Akarsu Aşındırma Şekilleri

Türkiye'de en yaygın akarsu aşındırma şekillerinden biri **vadilerdir**. Türkiye'de, başta Kuzey Anadolu Dağları ve Toros dağlık alanları olmak üzere, dağlık alanlarda dik yamaçlardan inen akarsular çok sayıda tabansız **kertik vadi** oluşturmuştur. Akarsuların kıyıya ulaşmalarını sağlayan birçok **boğaz vadi** meydana gelmiştir. Bolkar Dağları'ndaki Gülek Boğazı örneğinde olduğu gibi boğaz vadiler aynı zamanda ulaşım yolları için bir geçit görevi yapar. Türkiye'de **kanyon vadiler** karstik arazilerin bulunduğu Batı ve Orta Toroslar'da, Orta Anadolu'nun güneyinde, Uşak-Denizli arasında, Bartın-Karabük yöresinde oluşmuştur. Ege Denizi ve Marmara Denizi'ne dökülen nehirlerin taban seviyesine yaklaştığı aşağı çığırlarında yana aşındırmalarla **geniş tabanlı vadiler** oluşmuştur.

Türkiye'nin yüksek ve engebeli alanlarında akarsuların yatakları boyunca oluşmuş birçok eğim kırığı vardır. Bu eğim kırıklarında çok sayıda **şelale** ve **dev kazanı** oluşmuştur. Antalya'da Düden ve Manavgat Şelalesi, Erzurum'da Tortum Şelalesi, Kayseri'de Kapuzbaşı Şelalesi, Van'da Muradiye Şelalesi bunlardan sadece birkaçıdır.

Türkiye'de kırgıbayırlar ve peribacaları da yaygındır. Nevşehir-Aksaray arasında Kapadokya'da oluşmuş **peribacaları** bu yer şeklinin en güzel örneklerindendir. İç kesimlerde, bitki örtüsünün zayıf olduğu yamaçlarda **kırgıbayırlara** rastlanır.

Türkiye'de akarsuların yüksek düzlüklerde derin vadiler açmasıyla birçok **plato** oluşmuştur. Cihanbeyli Platosu, Erzurum-Kars Platosu, Uşak-Eşme Platosu bunlardan birkaçıdır.

Türkiye'de Akarsu Biriktirme Şekilleri

Türkiye akarsularının taşıdığı alüvyon miktarı oldukça fazladır. Bunun nedenleri akarsuların aşındırma güçlerinin fazla olması ve şiddetli erozyondur.

Türkiye'de çok sayıda **birikinti konisi** ve **yelpazesi** oluşmuştur. Başta Gediz, Büyük Menderes, Erzurum, Konya ve Erzincan ovaları olmak üzere birçokunun kenarlarında birikinti konileri ve yelpazeleri oluşmuştur.

Türkiye'de birikinti konileri ve yelpazelerinin birleşmesiyle hafif eğimli **dağ eteği ovaları** oluşmuştur. Bozdağlar'ın kuzey etekleri, Aydın Dağları'nın güney etekleri, Uludağ'ın kuzey eteklerinde oluşmuş dağ eteği ovaları bunlara örnektir.

Dağlık alanlarda tektonik çukurların (Doğu Anadolu'daki Erzurum, Muş, Malazgirt, Yüksekova ve Iğdır ovaları gibi) veya eski göl tabanlarının alüvyonla doldurulmasıyla oluşmuş çok sayıda **dağ içi ovası** vardır.

İç kesimlerde ve kıyılardaki düzlüklerde akış hızı azalmış akarsular, kendi yatakları içinde alüvyon biriktirerek çok sayıda **ırmak adası** oluşturmuştur. Karadeniz, Akdeniz ve Ege kıyılarında (kıyının sığ olduğu yerlerde) denize dökülen Yeşilırmak, Kızılırmak, Meriç, Göksu, Seyhan ve Ceyhan nehirleri ağız kısımlarında **delta** oluşturmuştur.

Türkiye'de iç bölgeler veya kıyı bölgelerin düzlüklerinde akan akarsular **menderesler** oluşturmuştur. Özellikle Ege ve Marmara Denizi'ne dökülen akarsuların aşağı çığırlarında görülmektedir.

Türkiye'de; akarsuyun yeni bir güç kazanarak yatağını daha derinlere doğru aşındırması ve yatağına gömülmesi sonucu akarsuyun kenarlarında oluşan **seki (taraça)** görülmektedir.



Muradiye Şelalesi (Van)



Uşak-Eşme Platosu



Göksu Deltası (Silifke)

Türkiye'de Çözünebilen Kayaçlarda Oluşan Yer Şekilleri (Karstik Şekiller)

Türkiye'de kireç taşı (kalker), kaya tuzu ve alçı taşından (jips) oluşan karstik araziler geniş yer kaplar. Karstik arazilerin büyük kısmı Toros Dağları, Güneybatı Anadolu ve Orta Anadolu'da yer alır.

Karstik Aşındırma Şekilleri

Lapyalar, Orta Toroslar'daki Gidengelmaz, Aladağ ve Bolkar Dağları'nda yaygındır. Göller yöresi, Karaman'ın güneyi, Geyik Dağları, Bolkar ve Aladağlar'da çok sayıda **dolin**, dolinlerin birleşmesiyle de **uvalalar** oluşmuştur.

Batı Toroslar'da kireç taşlarının çözünmesiyle oluşmuş çok sayıda **polye** vardır. Korkuteli, Kestel, Tefenni, Çeltikçi, Elmalı, Gölhisar, Acıpayam, Muğla, Suğla polyeleri başlıca örnekleridir.

Konya Ovası ve Obruk Platosu'nda Kızören, Timraş, Kuru Obruk, Meyil ve Çıralı Obruğu ile Silifke'nin doğusundaki Cennet ve Cehennem Obruğu Türkiye'de en dikkat çeken **obruk**lardır.

Karstik arazilerimizde yer altına inen sular çok sayıda **tünel** ve **mağara** oluşturmuştur. Antalya'da Karain, Alanya'da Dim ve Damlataş, Burdur'da İnsuyu, Denizli'de Kaklık, Mersin'de Narlıkuyu mağaraları başlıca mağara örnekleridir. Ayrıca Türkiye'de; akarsuların karstik arazide oluşturduğu **kanyon vadiler**, yüzey sularını yer altına indiren **düdenler**, **yer altı akarsuları**, **kör vadiler** ve **yer köprü** ismi verilen **doğal köprüler** de bulunmaktadır.

Türkiye'de Karstik Biriktirme Şekilleri

Türkiye'deki karstik mağaralarda çok sayıda **sarkıt**, **dikit** ve **sütun** oluşumu vardır. Türkiye'de **travertenlerin** en güzel örneği Denizli Pamukkale'dedir.

Türkiye'de Buzulların Oluşturduğu Yer Şekilleri

Kalıcı kar sınırı Türkiye'de 3.200-4.000 m arasında değişir ve genel olarak iç kesimlerde daha yüksektir. Süphan, Erciyes, Kaçkar, Buzul, Aladağ ve Sat dağlarının yükseklerinde **sirk** ve **vadi buzulları**; Ağrı Dağı üzerinde ise büyük bir **takke buzulu** vardır. Türkiye'de buzullaşmanın etkili olduğu dağların yüksek kesimlerinde çok sayıda **sirk**, **buzul vadisi** ve **morene** rastlanır.

Türkiye'de Rüzgârların Oluşturduğu Yer Şekilleri

Türkiye'de rüzgârlar yağışın az, bitki örtüsünün zayıf olduğu alanlarda yer şekilleri oluşumunda etkili olmuştur. Bu nedenle Tuz Gölü'nün güneyi, Güneydoğu Anadolu'nun orta ve güney kesimlerinde **şahit kaya**, **mantar kaya** ve **tafoni** oluşumları görülmektedir. Konya-Karapınar ve Iğdır Yöresi'nde **kumul** oluşumları da görülür.



Sirk ve moren (Uludağ-Bursa)

Türkiye'de Dalga ve Akıntıların Oluşturduğu Yer Şekilleri ve Kıyı Tipleri

Türkiye'nin üç tarafı denizlerle çevrilidir ve yer şekillerinin uzanış doğrultularına bağlı olarak Türkiye'de farklı kıyı tipleri görülür. Kıta sahanlığının dar olduğu kıyılarda dalga aşındırma şekilleri, kıta sahanlığının geniş olduğu kıyılarda ise dalga biriktirme şekilleri daha yaygındır.

Boyuna kıyı tipinin görüldüğü Karadeniz'in doğu ve batı kıyılarında, Marmara'nın kuzey kıyıları ve Akdeniz kıyılarında **falezler** yaygındır.

Enine kıyı tipi görülen Ege kıyıları çok girintili çıkıntılıdır. **Kıyı setleri**, **kıyı oku** ve **kordonları** ile **lagün** oluşumları yaygındır. İstanbul'da **Büyükçekmece** ve **Küçükçekmece** ile **Fethiye Ölüdeniz** lagünleri bunun tipik örnekleridir.

Teke ve Taşeli Platosu'nun karstik kayaçlar bulunan kıyılarında mağara, doğal köprü vb. yer şekillerinin olduğu **kalanklı kıyılar** görülür.

Eski akarsu vadilerinin deniz altında kalmasıyla oluşan İstanbul ve Çanakkale boğazları da **ria kıyı tipine** örnektir. Akdeniz kıyılarında Kaş-Finike arasında **dalmaçya kıyı tipi** örnekleri görülür.

Sığ kıyılarda **tombolo (saplı ada)** oluşumları da görülür. Güney Marmara kıyılarındaki Kapıdağ ve Sinop yarımadaarı tombolo oluşumlarına örnektir.

Ege ve Güney Marmara kıyıları boyunca **kumsal (plaj)** oluşumları da çok yaygındır.

Türkiye'de Kütle Hareketleri

Türkiye arazisinin genellikle engebeli ve eğimli olması, ilkbaharda artan sağanak yağışlar ve kar erimeleri sık sık kütle hareketleri oluşmasına sebep olur. Karadeniz kıyı kuşağındaki dağlık alanların yamaçları, Türkiye'de kütle hareketlerinin en sık yaşandığı yerlerdir. Bu olaylar sonucunda Trabzon'daki **Sera Gölü** ve **Uzungöl**, Erzurum'da **Tortum Gölü** gibi birçok **heyelan set gölü** oluşmuştur.

TÜRKİYE'NİN ANA YER ŞEKİLLERİ

Türkiye; Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirine en çok yaklaştığı yerde bulunur. Türkiye arazisinin ortalama yükseltisi 1.141 m'dir. Türkiye'de batıdan doğuya doğru gidildikçe yükselti genel olarak artar. Türkiye'de **dağlar**, **platolar** ve **ovalar** ana yeryüzü şekillerini oluşturur.

Türkiye'nin Dağları

Kuzey Anadolu Dağları, Toros Dağları, Sündiken, Elmadağ, Munzur ve Mercan dağları Türkiye'deki **kıvrım dağlarına** örnektir. Madra, Yunt, Bozdağlar, Aydın Dağları ve Menteşe Dağları **kırık dağlarına** örnektir. Türkiye'de Senozoyik'te meydana gelen volkanik faaliyetler sonucunda birçok **volkanik dağ** oluşmuştur. Bu dağlar daha çok Doğu ve İç Anadolu'da görülür.



Türkiye'nin Dağları

Türkiye'nin Platoları

İç Batı Anadolu'daki platoların başlıcaları **Yazılıkaya** ve **Uşak-Eşme** platolarıdır. Güneydoğu Anadolu'daki başlıca platolar, Gaziantep ve Şanlıurfa platolarıdır. Doğu Anadolu'daki başlıca platolar ise **Erzurum-Kars** ve **Ardahan** platolarıdır. Toros Dağları'nın batı ve orta kesiminde **Teke** ve **Taşeli** platoları yer alır. İç Anadolu'nun başlıca platoları **Haymana**, **Cihanbeyli**, **Obruk**, **Uzunyayla** platolarıdır. Türkiye'de dağ kuşaklarındaki eski aşınım yüzeyleri üzerinde de platolar oluşmuştur. Bu platolar, deniz seviyesine yakındır. **Çatalca-Kocaeli** ve **Perşembe** platoları bu platolara örnektir.



Kars Platosu

Türkiye'nin Ovaları

Türkiye'deki ovalar yükseltilerine göre **alçak** ve **yüksek ovalar** şeklinde ikiye ayrılır. Genel olarak deniz seviyesine yakın alanlardaki ovalar alçak ovalardır. Çukurova, Gediz, Bursa, Çarşamba ovaları alçak ova örneklerindendir. İç bölgelerdeki dağlar arasına yerleşmiş düzlüklerde yer alan ovaların yükseltileri ise daha fazladır. Konya, Iğdır, Yüksekova, Erzincan, Muş ovaları yüksek ova örneklerindendir.

Ovalar bulundukları yere göre **kıyı ovaları** ve **iç bölge ovaları** şeklinde sınıflandırılır. Kıyı ovaları deniz seviyesine yakın sahalarda oluşmuş delta ovaları veya taban seviyesi ovalarıdır. İç ovalar ise kıyıdan uzakta, iç kesimlerde, nispeten yüksek sahalarda oluşmuş ovalardır.

Akarsuların kara içlerinden getirdikleri alüvyonları denize doldurmasıyla oluşan kıyılardaki ovalara **delta ovası** denir. Seyhan ve Ceyhan nehirlerinin oluşturduğu Çukurova, Göksu Nehri'nin oluşturduğu Silifke, Kızılırmak Nehri'nin ağız kısmında oluşan Bafra ve Yeşilırmak ağızındaki Çarşamba ovaları delta ovalarına örnektir.

Yer kabuğundaki tektonik faaliyetler sonucunda oluşan çöküntü alanlarının çevreden taşınan malzeme ile dolması ya da düzleşmesi sonucu oluşan ovalara **tektonik ovalar** denir. Adapazarı, Bolu, Düzce, Bergama, Soma, Akhisar, Amik, Kahramanmaraş, Malatya, Suluç, Ceylanpınar başlıca tektonik ovalardır.



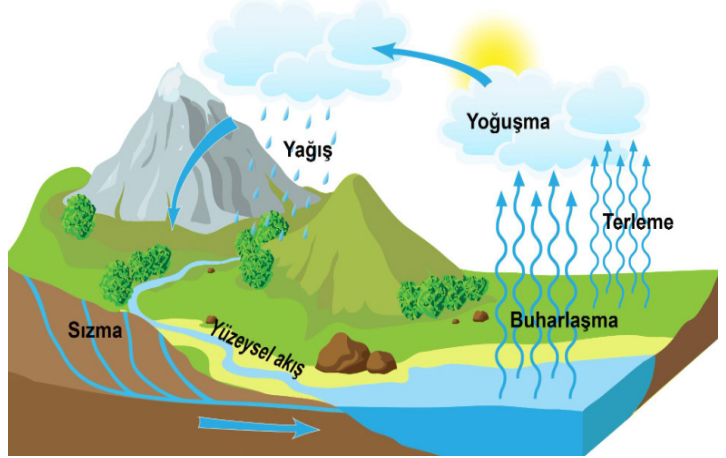
Ceylanpınar Ovası

DÜNYADA SU KAYNAKLARI

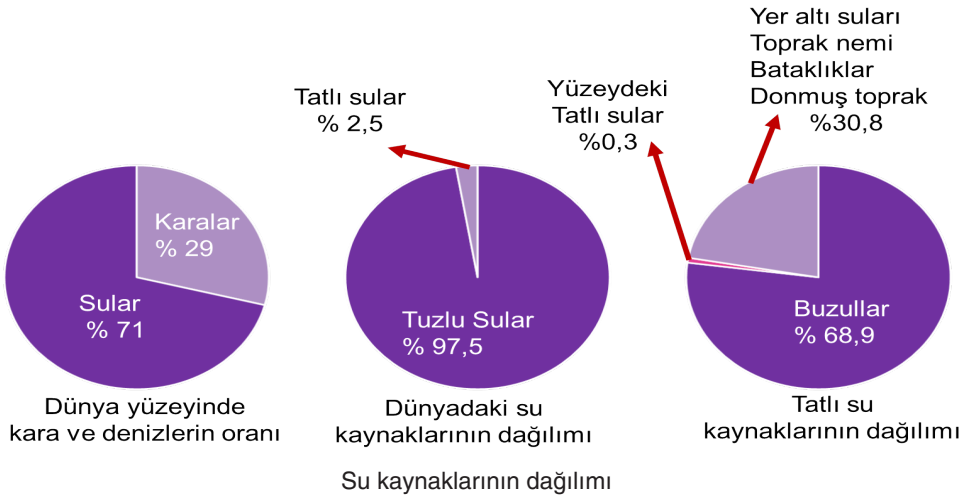
YERYÜZÜNÜN SU VARLIĞI

Su döngüsü yoluyla dünyanın mevcut su potansiyeli, mükemmel bir şekilde sürekli yenilenmektedir. Ancak aşırı tüketim ve kirlenme, kullanılabilir su kaynaklarının günden güne azalmasına neden olmaktadır.

Yeryüzünün yüz ölçümü 510 milyon km²'dir. Bunun yaklaşık %29'u karalardan, %71'i ise sulardan oluşur.



Su döngüsü



Okyanuslar ve Denizler

Okyanuslar, kıtalar arasındaki geniş çukurlukların su ile dolması sonucunda oluşan büyük su kütleleridir. Dünya üzerinde beş okyanus vardır. Bunlar Büyük Okyanus (Pasifik), Atlas Okyanusu (Atlantik), Hint Okyanusu, Kuzey Okyanusu ve Güney Okyanus'tur.

Okyanuslar ile doğrudan bağlantısı olan okyanuslardan daha küçük su kütlelerine deniz denir. Okyanusların kenar bölgelerinde yer alan ve adalarla okyanuslardan ayrılan su kütlelerine **kenar deniz**, kıta içlerine doğru sokulmuş kanal ve boğazlar ile okyanuslara bağlanan denizlere ise **iç deniz** denir.

Okyanusların ve denizlerin **tuzluluk oranı**; enlem, su akıntıları gibi çeşitli faktörlerin etkisiyle farklılık gösterir. Okyanus sularının tuzluluk oranı ortalama %35'tir. Denizlerde bu oran (özellikle enlem etkisine bağlı olarak) Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.

Okyanus ve denizlerin **sıcaklık ortalamalarının** farklılık göstermesinde enlem etkisi, sıcak ve soğuk su akıntıları, mevsim gibi faktörler etkilidir. Enlem etkisine bağlı olarak okyanus ve deniz sularının sıcaklık ortalaması Ekvator çevresinde 25°C civarında iken yüksek enlemlerde -2°C civarındadır.

Okyanus sularının sürekli rüzgârların ve sulardaki yoğunluk farkının etkisiyle yer değiştirmesine **okyanus akıntıları** adı verilir. Ekvator ve çevresindeki sıcak sular ile kutuplar ve çevresindeki soğuk sular sürekli yer değiştirerek okyanuslarda ısı dengesini sağlar.

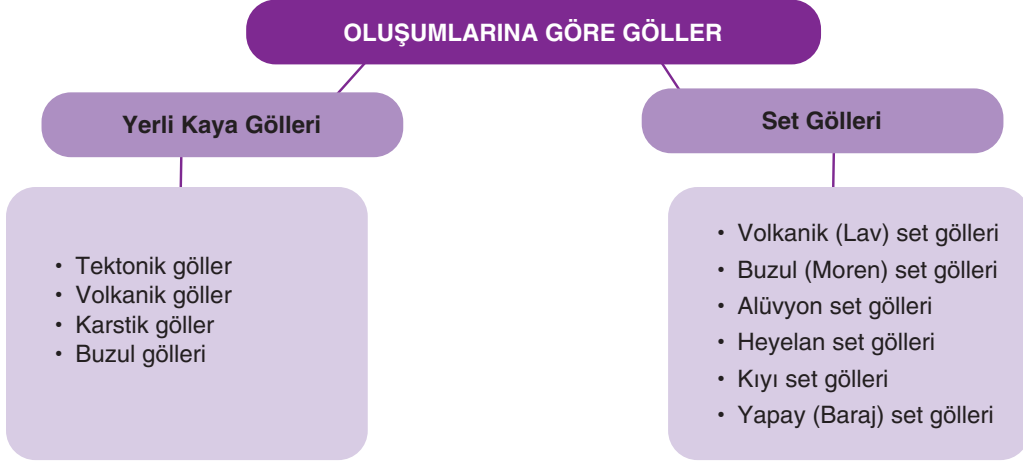
Okyanus ve denizlerde oluşan suyun salınım hareketine **dalga** denir. Okyanus ve deniz sularının seviyesinin Ay'ın çekim kuvvetinin etkisiyle yükselip alçalması olayına **gelgit** denir.

Göller

Kara içlerinde çeşitli nedenler ile çukurlaşmış alanlarda birikmiş ve doğrudan okyanus ya da deniz ile bağlantısı bulunmayan sulara **göl** adı verilir. Göllerin başlıca beslenme kaynakları; akarsular, yağışlar, kar veya buz erimeleri ve yer altı sularıdır. Dışarıya akışlı olan yani gideğeni (göl ayağı) bulunan göllerin suları tatlı iken dışarıya akışsız olan yani gideğensiz (göl ayağı olmayan) göllerin suları tuzlu, sodalı ya da acı olur.

**DİKKAT**

Göl sularının tuzlu ya da acı olmasında gölün bulunduğu bölgenin iklimi, kayaç yapısı, gölün derinliği ve göl yüzeyinin genişliği etkilidir.

**Yerli Kaya Gölleri**

Ana kaya üzerinde oluşmuş çukurlarda biriken suların oluşturduğu göllerdir.

Tektonik Göller: Yer kabuğundaki tektonik hareketlerin sonucunda oluşan çukurlarda biriken suların oluşturduğu göllerdir. Asya Kıtası'ndaki Hazar, Baykal, Aral, Lut, Afrika Kıtası'ndaki Tanganika, Malawi, Victoria gölleri tektonik göllerdendir.

Volkanik Göller: Volkanizma sonucu oluşmuş krater, kaldera ve maar gibi çukurlukların içerisine suların birikmesiyle oluşan göllerdir. ABD'deki Crater (Krater), Ekvador'daki Quilotoa (Kuilita), Endonezya'daki Kelimutu, İtalya'daki Bolsena gölleri volkanik göl örnekleridir.

Karstik Göller: Karstik arazilerin aşınması ya da çökmesi sonucunda oluşmuş polye, uvala, dolin ve obrukların içerisine suların birikmesiyle oluşan göllerdir. Arnavutluk, Makedonya ve Yunanistan sınırında yer alan Ohri ve Prespa gölleri, Arnavutluk-Karadağ sınırındaki İşkodra Gölü karstik göllere örnektir.

Buzul Gölleri: Buzulların aşındırması ile oluşan sirk çukurlarında meydana gelen göllerdir. Almanya-İsviçre sınırındaki Konstanz, Kanada ile ABD arasında yer alan göller bölgesindeki Superior, Michigan, "Göller Ülkesi" adı verilen Finlandiya'daki göller buzul gölleri örneklerindendir.

Karma Yapılı Göller: Oluşumlarında birden fazla doğal faktörün etkili olduğu göllerdir.

SET GÖLLERİ	
GÖLLER	OLUŞUMLARI
Volkanik (Lav) Set Gölleri	Akarsu vadisinin önünün lavlar ile kapanması sonucu meydana gelen setin gerisinde suların birikmesiyle oluşur.
Buzul (Moren) Set Gölleri	Buzulların sürüklediği morenlerin akarsu vadisinin önünü kapatması sonucu meydana gelen setin gerisinde suların birikmesiyle oluşur.
Alüvyon Set Gölleri	Akarsuyun taşıdığı alüvyonları biriktirerek, vadisinin önünü kapatması sonucu meydana gelen setin gerisinde suların birikmesiyle oluşur.
Heyelan Set Gölleri	Kütle hareketleri sonucunda yer değiştiren taş, toprak gibi malzemelerin akarsuların önünü kapatması sonucu meydana gelen setin gerisinde suların birikmesiyle oluşur.
Kıyı Set Gölleri	Sığ kıyılarda dalga ve akıntıların getirdiği malzemelerin koy ya da körfezlerin önünü kapatması sonucu meydana gelen setin gerisinde suların birikmesiyle oluşur.
Yapay (Baraj) Set Gölleri	Akarsu vadilerinde insanlar tarafından inşa edilen yapay setlerin gerisinde suların birikmesiyle oluşur. Bu göllere baraj gölü ya da gölet ismi de verilir.

Akarsular

Akarsular; dere, çay, nehir, ırmak gibi çeşitli isimler alır ve farklı şekillerde sınıflandırılır. Akarsuyun doğduğu yere **kaynak**, denize döküldüğü yere **ağız** denir. Kaynak ile ağız arasında **akarsu yatağı** uzanır.

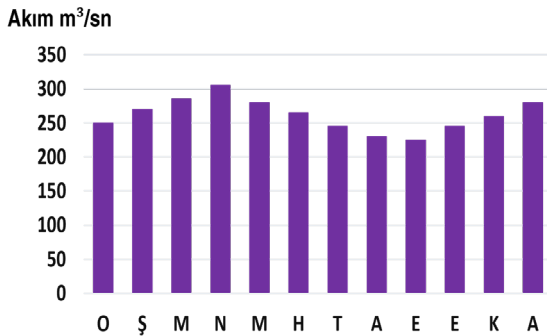


Bir akarsuyun ana kol ve yan kollarıyla birlikte sularını topladığı alan, o akarsuyun **havzasını (su toplama alanını)** oluşturur. Sularını deniz ve okyanusa ulaştırabilen akarsuların havzaları **açık havza** özelliği taşırken, sularını deniz ve okyanusa ulaştıramayan akarsuların havzaları **kapalı havza** özelliği taşır. Amazon, Tuna, İndus gibi akarsular açık havza özelliğine sahipken Aral Gölü'ne su taşıyan Ceyhun ve Seyhun akarsuları kapalı havza özelliğine sahiptir. Akarsu havzalarını birbirinden ayıran ve genellikle dağların yüksek kesimlerinden geçen sınıra **su bölümü çizgisi** denir.

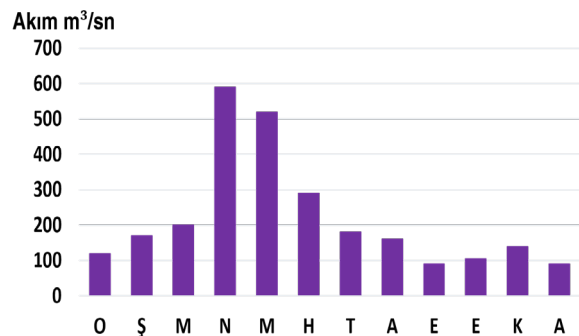
Bir akarsuyun beslenmesi üzerinde; havzasına düşen yağış türü, havzasının yer altı kaynaklarından beslenmesi, bulunduğu yerin yer şekilleri özellikleri, mutlak konumu, havza büyüklüğü etkilidir.

Akarsu yatağının herhangi bir noktasından birim zamanda geçen su miktarına **akım (debi)** denir. Akarsu havzasına düşen yağış miktarı, havzadaki kar ve buz erimeleri, buharlaşma oranı, bitki örtüsü, havzanın genişliği ve zeminin yapısı gibi faktörler akarsu debisini etkiler.

Akarsu debisinin yıl içinde gösterdiği değişime **akarsu rejimi (akım düzeni)** denir. Bir akarsuyun debisinde yıl içinde belirgin değişim yok ise rejimi düzenli, belirgin değişim var ise rejimi düzensizdir. Örneğin Amazon ve Kongo nehirlerinin rejimi düzenli iken İndus ve Ganj nehirlerinin rejimi düzensizdir.



Düzenli rejim



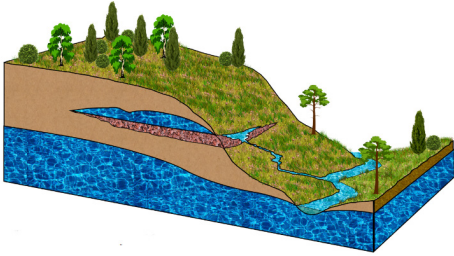
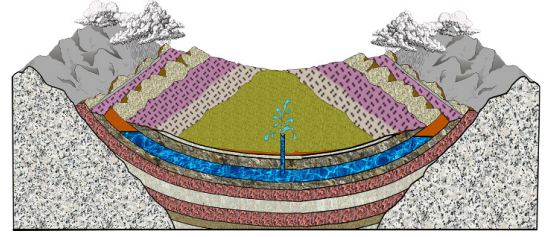
Düzensiz rejim

Yer Altı Suları ve Kaynaklar

Yeryüzüne yağış şeklinde düşen suyun bir kısmı yer altına sızar ve yer altındaki geçirimli tabakalar içindeki boşluklarda birikir. Bu yer altı su birikim alanına **akifer** denir. Bir bölgede yüzey sularının yer altına sızmasını etkileyen faktörler; kayaç ve toprakların geçirimli olması, bitki örtüsü, yağış miktarı, yağışların özelliği ve arazinin eğimidir.

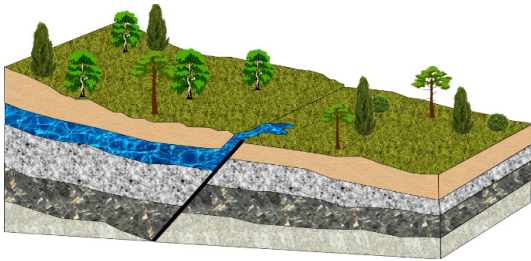
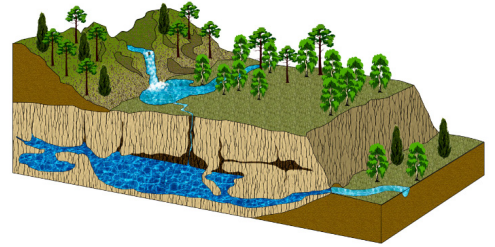
Yer altı sularının yeryüzüne ulaştığı noktalara **kaynak** adı verilir. Kaynaklar oluşum özelliklerine göre artezyen, yamaç (vadi), karstik, fay ve gayzer kaynağı gibi isimler alır.

Artezyen Kaynağı: İki geçirimsiz tabaka arasında biriken yer altı suyunun basıncın etkisiyle ya da insanlar tarafından açılan artezyen kuyuları ile yeryüzüne çıkarılmasıyla oluşan kaynaktır. Genellikle soğuk olan artezyen sularından içme ve kullanmanın yanı sıra tarımda sulama amaçlı yararlanılmaktadır.



Yamaç-Vadi Kaynağı: Akiferde biriken suyun yeryüzünün eğimli yamaçlarından ya da vadi tabanlarından yüzeye çıkması ile oluşur. Suları soğuktur.

Karstik Kaynak (Voklüz): Karstik arazilerde yer altı boşluklarında biriken suyun yüzeye çıkması ile oluşan kaynaklardır. Karstik kaynakların suları, arazisinin özelliğinden dolayı oldukça kireçli ve soğuktur.



Fay Kaynağı: Yer altı sularının kırık (fay) hatları boyunca yeryüzüne çıktığı kaynaklardır. Suları sıcak ve mineral bakımından zengindir. Yerin derinliklerinden beslendiği için debisi yıl içinde fazla değişim göstermez. Fay kaynakları; jeotermal enerji üretiminde, konutların ve seraların ısıtılmasında, şifalı su olarak kaplıcalarda kullanılır.

Gayzer Kaynakları: Aktif volkanik alanlarda görülen kaynaktır. Suları sıcaktır ve yeryüzüne aralıklarla fışkırarak çıkar. ABD, Meksika, Japonya, İzlanda gayzer kaynaklarının görüldüğü başlıca ülkelerdir.



TÜRKİYE'DE SU KAYNAKLARI

TÜRKİYE'DE DENİZLER

Türkiye'nin Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi ve Karadeniz'e kıyısı vardır. Ülke sınırları içinde Trakya ile Anadolu arasında yer alan Marmara Denizi bulunmaktadır. Türkiye, adalar dâhil yaklaşık 8.333 km'lik kıyı şeridinde sahiptir. En uzun kıyı şeridi Ege Denizi'ndedir.

Akdeniz: Avrupa, Afrika ve Asya kıtaları arasında yer alan bir iç denizdir. Batıda Cebelitarık Boğazı ile Atlas Okyanusu'na, doğuda Süveyş Kanalı ile Kızıldeniz ve oradan da Bab'ülmendep Boğazı ile Hint Okyanusu'na bağlanır. Buharlaşma oranı yüksek, tuzluluk oranı ortalama ‰38'dir. Akdeniz, Türkiye'nin güney kıyılarını oluşturur. Bu kıyılarda girinti ve çıkıntılar azdır ve doğal liman sayısı fazla değildir.

Ege Denizi: Türkiye'nin batısında Yunanistan ile Türkiye arasında yer alan ve çok sayıda adadan oluşan bir iç denizdir. Ege Denizi kıyılarında girinti ve çıkıntılar çok olduğundan doğal liman sayısı fazladır. Tuzluluk oranı ortalama ‰35 civarındadır. Deniz suyunun sıcaklığı güneyden kuzeye doğru azalır.

Marmara Denizi: Türkiye'nin kuzeybatısında Anadolu ve Trakya yarımadaları arasında yer alan bir iç denizdir. Marmara Denizi'ni; İstanbul Boğazı Karadeniz'e, Çanakkale Boğazı Ege Denizi'ne bağlar. Kuzey kıyılarında girinti ve çıkıntı daha az, güney kıyılarında girinti ve çıkıntı fazladır. Tuzluluk oranı ortalama ‰22'dir.

Marmara'yı Karadeniz'e bağlayan İstanbul Boğazı, dünya deniz ulaşımında önemli bir yere sahiptir. İstanbul Boğazı, Karadeniz'in sularını üst akıntıyla Akdeniz'e; tuzluluk oranı fazla olan Akdeniz'in sularını da alt akıntıyla Karadeniz'e taşır. Bu durum, balıkçılık açısından olumlu fakat deniz ulaşımı açısından olumsuz bir durum oluşturur. Çanakkale Boğazı'nda Ege Denizi'nin suları dipten Marmara Denizi'ne akarken Marmara Denizi'nin suları da üstten ters akıntı oluşturmaktadır.

Karadeniz: Türkiye'nin kuzeyinde bulunan bir iç denizdir. Karadeniz kıyılarında girinti ve çıkıntılar az olduğu için doğal koy ve körfez azdır. Tuzluluk oranı ortalama ‰18'dir. Karadeniz'de 150-200 metre derinlikten itibaren oluşan hidrojen sülfür gazı nedeniyle bu derinliğin altında canlı yaşamına rastlanmaz. Buna rağmen Karadeniz, Türkiye'de denizlerde avlanan balıkların yaklaşık %80'ini karşılamaktadır.

TÜRKİYE'DE GÖLLER

Göller, Türkiye'nin yüz ölçümünün yaklaşık olarak %1,2'sine karşılık gelir. Bazı alanlarda göl sayısı fazla iken bazı alanlarda ise çok azdır. Türkiye'de çok sayıda yerli kaya ve set gölleri vardır.

- Tektonik hareketler sonucu meydana gelmiş çanakların suyla dolmasıyla oluşmuş Manyas, Ulubat, İznik, Sapanca, Burdur, Acıgöl, Tuz Gölü, Eber, Akşehir, Ilgın (Çavuşçu), Seyfe, Hazar ve Aktaş Türkiye'deki başlıca **tektonik göllerdir**.
- Volkanik faaliyetler sonucu oluşmuş Nemrut Gölü, Meke Tuzlası, Acıgöl (Karapınar), Nar Gölü (Niğde) ile Süphan Dağı'nda yer alan göller Türkiye'deki başlıca **volkanik göllerdir**.
- Göller Yöresi ve Batı Toroslar'daki polye tabanlarında oluşmuş Avlan (Elmalı), Kestel, Salda, Obruk Platosu üzerindeki Kızören, Meyil ve Çıralı obrukları, Sivas çevrelerindeki jipsli araziler üzerinde oluşmuş olan Hafik, Demiryurt (Tödürge) gölleri Türkiye'nin başlıca **karstik gölleridir**.
- Uludağ üzerindeki Kilimli, Aynalı (Bursa); Kaçkar Dağı üzerindeki Deligöl (Rize) Türkiye'deki başlıca **sirk gölleridir**.

Türkiye'deki Başlıca Doğal Set Gölleri

- **Volkanik set gölleri:** Çıldır, Erçek, Nazik, Haçlı ve Balık
- **Heyelan set gölleri:** Abant, Yedigöller, Boraboy, Zinav, Sera ve Tortum
- **Alüvyal set gölleri:** Marmara, Bafa, Köyceğiz, Uzungöl, Eymir, Mogan
- **Kıyı set gölleri:** Büyük Çekmece ve Küçük Çekmece gölleri, Durusu, Akyatan
- Türkiye'de birden fazla unsurun etkili olmasıyla oluşan **karma oluşumlu göller** de vardır. Başlıcaları; **tektonik-karstik** oluşumlu Beyşehir, Eğirdir, Yarıklı, Suğla ve Kovada gölleri; **tektonik-volkanik set** oluşumlu Van Gölü'dür.
- Türkiye'de içme suyu sağlama, tarımsal sulama, sel ve taşkınları önleme ve elektrik enerjisi üretme gibi amaçlarla yapılan **yapay set gölleri (baraj ve gölet)** de bulunmaktadır.





Türkiye'nin başlıca baraj gölleri

TÜRKİYE'DE AKARSULAR

Türkiye, çevresindeki ülkelere göre akarsu ağı bakımından oldukça zengin bir ülkedir. Türkiye akarsuları; akarsu havzasının sahip olduğu iklim özellikleri, bölgenin jeolojik ve jeomorfolojik yapısı, havzanın denizlere yakınlığı gibi faktörlerin etkisiyle birbirinden farklı özellikler gösterir.

Türkiye'deki Akarsuların Genel Özellikleri

- Boyları genellikle kısadır.
- Yatak eğimi genellikle fazladır.
- Genellikle denge profiline ulaşmamıştır.
- Rejimleri genellikle düzensizdir.
- Çoğunluğu ülke sınırları içerisinde denize dökülür.
- Yağmur, kar, buz ve kaynak suları ile bazen de göl sularıyla beslenmektedir.

Türkiye'deki Akarsuların Beslenme Kaynakları

- Bakırçay ve Gediz gibi nehirler genel olarak yağmur sularından beslenir.
- Aras ve Kura gibi nehirlerde ilkbahar ve yaz aylarında eriyen kar ve buz sularından beslenme fazladır.
- Aksu, Manavgat, Göksu ve Zamanlı gibi akarsular özellikle havzalarındaki karstik kaynaklardan beslenir.
- Çıldır Gölü'nden doğan Arpaçay, Eğirdir Gölü'nden çıkan Kovada Çayı, Beyşehir Gölü'nden çıkan Çarşamba Suyu göl sularından beslenir.
- Fırat ve Kızılırmak gibi havzası geniş olan akarsuların beslenme kaynakları havza içerisinde farklılık gösterir. Beslenmelerinde birden çok kaynağın etkili olduğu bu tip akarsulara **karma rejimli akarsular** denir.

Türkiye'deki Başlıca Akarsu Havzaları

- Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Basra havzaları **açık havza**; Göller Yöresi, Tuz Gölü, Van Gölü ve Hazar Gölü havzaları **kapalı havza** özelliği gösterir.
- **Aras ve Kura nehirleri** Türkiye sınırları dışında Hazar Gölü'ne döküldüğü için kapalı havza özelliği gösterir.



Türkiye'nin akarsu havzaları

Marmara Denizi Havzası:

- Havzanın en önemli akarsuyu Susurluk Nehri'dir.
- Susurluk Nehri Havzası'nın yatak eğimi az olduğundan hidroelektrik enerji potansiyeli oldukça düşüktür.

Karadeniz Havzası:

- Havzadaki başlıca akarsular; Çoruh, Harşit, Yeşilırmak, Kızılırmak, Filyos (Yenice), Bartın, Sakarya'dır.
- Kızılırmak Nehri ülke sınırları içinde bulunan en uzun (1.355 km) akarsudur.
- Çoruh Nehri Türkiye'den kaynağını alıp Gürcistan sınırları içinde Karadeniz'e dökülür.
- Bartın Çayı'nın bazı bölümleri uygun koşullara sahip olduğundan bu akarsudan kısmen ulaşımda faydalanılmaktadır.

Ege Denizi Havzası:

- Havzadaki akarsular; Meriç, Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes'tir.
- Meriç Nehri, Bulgaristan ve Yunanistan sınırından Türkiye'ye ulaşır.
- Bakırçay, Gediz, Küçük ve Büyük Menderes nehirleri denize döküldükleri kıyılarda delta oluşturmuştur.

Akdeniz Havzası:

- Havzadaki akarsular; Dalaman, Eşen, Aksu, Manavgat çayları ile Göksu, Seyhan, Ceyhan ve Asi nehirleridir.
- Seyhan ve Ceyhan nehirleri Çukurova Deltası'nı oluşturmuştur.
- Asi Nehri, Suriye'den Türkiye'ye ulaşır ve Hatay'dan Akdeniz'e dökülür.

Basra Körfezi Havzası:

- Havzadaki başlıca akarsular, Fırat ve Dicle nehirleridir.
- Fırat Nehri, Murat ve Karasu ırmaklarının birleşmesiyle oluşur.
- Dicle Nehri, Hazar Gölü'nden doğar. Batman Çayı, Zap Suyu gibi büyük kolları vardır.
- Fırat ve Dicle nehirleri ülke sınırları dışında birleşerek Basra Körfezi'ne dökülür.

TÜRKİYE'DE YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

- Dağlık ve engebeli arazilerde **yamaç (vadi) kaynakları** görülür.
- Karstik arazilerde ise **karstik kaynaklar** yaygındır. Başlıcaları; Şekerpınarı (Pozanti), Kapuzbaşı (Kayseri), Düdensuyu (Antalya).
- Etrafı yüksek dağlar ile çevrilmiş çukur alanlarda **artezyen kaynakları** yaygındır. Bu kaynaklar Konya, Muş, Erzincan, Bursa ve Çukurova gibi ova alanlarında daha fazladır.
- Türkiye, genç oluşumlu ve kırıklı arazi yapısı nedeniyle **fay kaynaklarının (sıcak su kaynakları)** fazla ve yaygın olduğu bir ülkedir. Denizli Sarayköy ile Aydın Germencik'te jeotermal enerji üretmek amacıyla santraller kurulmuştur. Türkiye dünyada jeotermal ısı ve kaplıca uygulamalarında ilk 5 ülke içerisinde yer alır.



Artezyen kuyusu

TÜRKİYE'DE SU VARLIKLARININ KULLANIMI

Denizlerden; ulaşımda, su ürünleri üretiminde, tuz üretiminde, kıyı turizminde ve yat turizminde yararlanılmaktadır.

Akarsulardan; içme ve kullanma suyu temininde, enerji üretiminde, sulamada ve turizmde yararlanılmaktadır.

Göllerden; içme ve kullanma suyu temininde, enerji üretiminde, sulamada, turizmde, ulaşımda, su ürünleri üretiminde ve tuz üretiminde yararlanılmaktadır.

Yer altı sularından; kaplıcalarda, konutların ve seraların ısıtılmasında, enerji üretiminde, sulamada, içme ve kullanma suyu temininde yararlanılmaktadır.

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TOPRAKLAR

TOPRAK OLUŞUMU

Toprağın oluşumunda ilk aşama, kayaçların ayrışmasıdır. Kayaçlar ortam özelliklerine göre fiziksel ayrışma ve kimyasal çözünme olmak üzere iki şekilde ayrışmaya uğrar.

Kayaçların Ayrışması

a) Fiziksel Ayrışma

Kayaçların fiziksel yollarla çatlaması, parçalanması ve ufalanmasıdır. Uzun sürer ve toprak oluşumu oldukça yavaştır.

- Nem ve yağışın az, sıcaklık farklarının fazla olduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde (en fazla çöllerde) yaygındır.
- Soğuk bölgelerde kaya gözeneklerinde oluşan buzların kayaçları çatlatması fiziksel ayrışmaya neden olur.
- Akarsular, seller, rüzgârlar, buzullar ve dalgalar gibi dış kuvvetlerin etkisiyle de fiziksel ayrışma meydana gelir.

b) Kimyasal Çözünme

Suyun kayaçları çözmesi ve minerallerini ayrıştırmasıyla oluşur. Kimyasal çözünmenin etkili olduğu bölgelerde toprak oluşumu daha hızlı gerçekleşir ve toprak kalınlığı daha fazla olur. Nemli-yağışlı, sıcak ve ılıman iklim bölgelerinde kimyasal çözünme daha etkilidir.

Canlı kalıntıların çürüyerek parçalanması sonucu oluşan organik maddelere **humus** denir. Bu maddelerin toprağa karışmasıyla humuslu topraklar oluşur.

Katmanlaşmasını tamamlayan topraklara **olgunlaşmış toprak** denir.

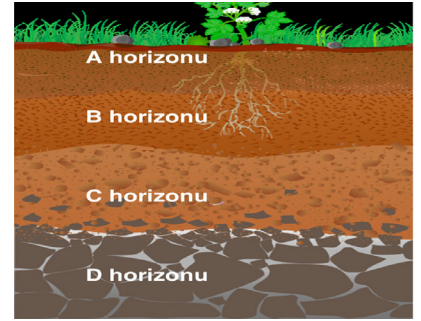
Olgunlaşmış Toprak Katmanları (Horizonlar)

A Horizonu (Yıkama Katı): Malzemenin iyice ayrışıp incelindiği, yıkandığı, verimli en üst katmandır. Canlıların ve organik maddelerin bulunduğu humusun bulunduğu toprağın canlı katıdır.

B Horizonu (Birikme Katı): Üst katmanda yıkanan kireç, tuz vb. minerallerin biriktiği katmandır.

C Horizonu (Ayrışma Katı): Ana materyalden çözünen iri malzemelerin bulunduğu katmandır.

D Horizonu: Ana materyalin bulunduğu katmandır.



Olgunlaşmış toprak katmanları



DİKKAT

Dış kuvvetlerin taşıdığı malzemelerin birikmesiyle oluşan topraklarda katmanlaşma tamamlanamaz.

TOPRAK OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İklim: Toprak oluşumunu etkileyen en önemli faktörlerden biri iklimdir. Sıcaklık ve yağış; kayaçların çözünme şeklini, toprağın oluşum hızını ve kalınlığını belirler. Topraktaki canlı hayatına ve dolayısıyla organik madde miktarına etki eder. Toprağın yıkama miktarını ve buna bağlı olarak topraktaki tuz, kireç vb. minerallerin oranını etkiler.

Oluşumunda iklim etkisinin ön planda olduğu topraklara **zonal topraklar** denir.

Ana Materyal: Ana materyalin sertliği; toprağın çözünme ve oluşum hızını etkiler. Kolay çözünebilir kayaçlar üzerinde toprak oluşumu daha hızlı gerçekleşir. Mineral bileşimi; toprağın kimyasal yapısını, su tutma kapasitesini, geçirirliğini, verimini ve rengini etkiler.

Ana materyalin etkisinin belirgin olduğu topraklara **intrazonal topraklar** denir.

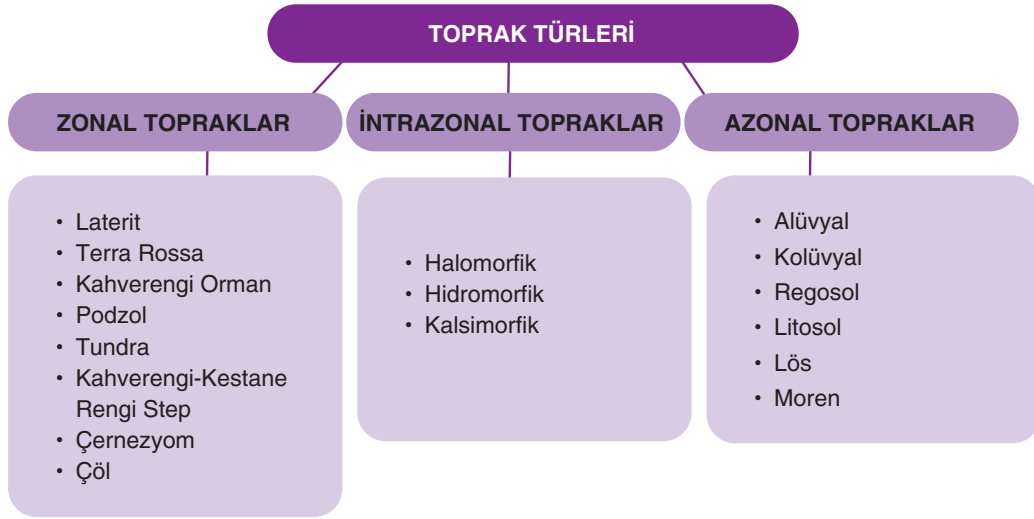
Yer Şekilleri: Bir yamaç boyunca yükseltinin artmasıyla sıcaklık, yağış şartları ve bitki örtüsü değişikçe farklı özellikte topraklar oluşur. Eğimli arazilerde toprak kısmen erozyona uğrar ve toprağın oluşumunu tamamlaması zorlaşır.

Kuzey yarım kürede dağların kuzeye dönük yamaçları ile Güneş gören güneye dönük yamaçları arasında sıcaklık, güneşlenme ve bitki örtüsü farklı olduğundan farklı toprak tipleri oluşur.

Canlıların Etkisi: Bitkiler kökleriyle toprağı tutar, erozyonu azaltır, ayrışmaya katkı sağlar ve toprağa humus kazandırır. Hayvanların ise toprak içinde dolaşarak oluşturduğu boşluklarda hava ve su kolayca dolaşır, bu da ayrışmayı hızlandırır. Ayrıca hayvanlar da toprağa humus kazandırır. Canlılar toprak oluşmasında ve veriminin artmasında önemli rol oynar.

Zaman: Toprak oluşumu çok uzun bir zamanda gerçekleşir. Tarım yapılabilir 1 metre kalınlığında toprağın oluşması için ortalama 10-15 bin yıllık bir süre gerekir. Az yağışlı bölgelerde bu süre çok daha uzun olabilir.

Örneğin; Türkiye'de genç oluşumlu ve yamaç eğimi fazla araziler yaygındır. Toprak oluşumu, genç volkanik araziler ile eski göl tabanları gibi yeni oluşmuş araziler üzerinde henüz tamamlanmamıştır.



DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TOPRAK TÜRLERİ

ZONAL TOPRAKLAR

Ana materyalin ayrışmasıyla oluşmuş yerli topraklardır. Oluştığı yerdeki iklim ve bitki örtüsünün özelliklerini yansıtır.

ZONAL TOPRAKLAR	
Laterit	• Ekvatorial, savan ve muson iklim bölgelerinde genellikle orman altında görülen toprak türüdür. • Bitki örtüsü gürdür ancak yıkanma fazla olduğundan humus birikimi çok azdır.
Terra Rossa	• Akdeniz iklim bölgesinde kıvılcım ve maki bitki örtüsü altında oluşan toprak türüdür. • Demir mineralinin oksitlenmesiyle kırmızımsı bir renk almıştır. Türkiye'de Akdeniz ve Ege kıyı kuşağı ile Güney Marmara'da görülür.
Kahverengi Orman Toprağı	• Orta kuşağın her mevsim yağışlı bölgelerinde, özellikle ılıman okyanusal iklim bölgesinde, orman altında oluşan topraklardır. Toprakta humus oranı yüksektir ve bu nedenle rengi koyu kahverengidir. • Türkiye'de Karadeniz kıyı kuşağı boyunca orman altında görülen, humus bakımından zengin, yıkanmış ve kireçsiz topraklardır. Diğer bölgelerde ise genellikle 1.000 m'den yüksek olan yerlerde başlayan ormanların altında oluşmuş, az yıkanmış kireçli topraklardır.
Podzol	• Soğuk karasal iklimin nemli bölgeleri ile orta kuşakta dağların yağışlı yüksek kesimlerinde iğne yapraklı ormanların altında oluşan toprak türüdür. Yıkanma fazla olduğundan tuz ve kireç oranı çok azdır ve A horizonu gri renktedir. Humus oranı düşük, verimsiz topraklardır. • Türkiye'de Doğu ve Batı Karadeniz kıyılarında dağların yükseklerinde görülür.
Tundra Toprakları	• Tundra ikliminin görüldüğü yaklaşık 70°- 80° enlemleri arasında oluşan toprak türüdür. • Yılın büyük kısmında donmuş, kısa yaz döneminde buzların çözülmesiyle büyük oranda bataklıkla dönüşen, organik madde yönünden zengin ama iklim koşulları nedeniyle tarıma elverişli olmayan topraklardır.
Çöl Toprakları	• Çöl bölgelerinde oluşan, yıkanma olmadığı için üst katında tuz ve kireç birikimi yoğun olan topraklardır.
Kahverengi ve Kestane Renkli Step Toprakları	• Step iklim bölgesinde cılız bozkır bitki örtüsü altında oluşan toprak türüdür. Yağış azlığı nedeniyle yıkanma az olduğundan toprakta tuz ve kireç oranı yüksektir. Toprak açık kahverengidir. Organik madde bakımından fakir ve tarımsal verimliliği düşüktür. • Step bölgelerinde yağışın biraz arttığı yüksek alanlarda bitki örtüsünün gürleşmesiyle humus oranı artar ve toprak kestane rengini alır. • Türkiye'de kahverengi renkli step toprağı, İç Anadolu'da yıllık yağış miktarının 400 mm'nin altına düştüğü alanlarda ve Güneydoğu Anadolu'da görülür. • İç Batı Anadolu, İç Anadolu platoları ve Doğu Anadolu'da yağışın 400 mm'nin üstüne çıktığı alanlarda kestane renkli step toprağı görülür.
Çernezyom (Kara Topraklar)	• Karasal iklimin yarı nemli bölgelerinde, gür ve uzun boylu çayırların altında oluşan toprak türüdür. Üzerinde kalın bir organik madde birikimi vardır ve sıcaklık düşük olduğu için çürüme azdır. Humus oranı fazla olduğu için siyah renkli ve çok verimlidir. • Türkiye'de çernezyom topraklar; Erzurum-Kars Platosu'nda yaz yağışlarıyla gürleşen uzun boylu çayırların altında ve Doğu Karadeniz'in yüksek yaylalarında oluşmuştur.

İNTRAZONAL TOPRAKLAR

Ana materyal üzerinde oluşan ve oluşumunu tamamlamamış topraklardır. Ana materyalin özelliklerinin ve etkisinin doğrudan yansıdığı bu topraklarda genel olarak A ve C horizonları oluşmuş, B horizonu oluşmamıştır.

İNTRAZONAL TOPRAKLAR		
Hidromorfik Toprak	Taban suyu seviyesi yüksek, bataklık veya sazlık alanlarda oluşan toprak türüdür. Türkiye'de Köyceğiz (Muğla), Işıklı (Denizli), Sultansazlığı (Kayseri), Abant (Bolu) göllerinin kenarlarında görülür.	
Halomorfik Toprak	Kurak ve yarı kurak bölgelerin daha çok kapalı havza tabanlarında oluşan topraklardır. Toprak üzerinde tuz birikimi fazladır. Türkiye'de; Erzurum ve Iğdır ovalarının orta kesimlerinde, Burdur Gölü ve Acı Göl'ün kıyı kesimlerinde görülür.	
Kalsimorfik Toprak	Yumuşak kireç taşları ile killi kireç taşı depoları üzerinde oluşan topraklardır. Organik maddelerin kille birleşmesiyle toprağın üst kısmı koyu renklidir.	
	Rendzinalar , yumuşak kireç taşları üzerinde gelişen toprak türüdür. Yağışlı veya sulanabilen alanlarda toprağın tarımsal verimi yüksektir. Türkiye'de; Ege'nin, İç Anadolu'nun ve Doğu Anadolu'nun çöküntü alanlarında yumuşak kireç taşları ile killi-kireçli depolar üzerinde görülür.	Vertisoller , killi ve kısmen kireçli depolar üzerinde ve eski göl tabanlarında oluşan toprak türüdür. Toprak, yapısından dolayı kendiliğinden alt üst olur. Bu nedenle bu topraklara dönen topraklar da denir. Türkiye'de; Ergene Havzası, Muş Ovası, Bornova, Menemen Ovası ve Konya Ovası'nın bazı yerlerinde görülür.



Halomorfik toprak



Hidromorfik toprak



Vertisol toprak

AZONAL TOPRAKLAR

Dış kuvvetlerin taşıyıp biriktirdiği malzemelerden oluşan topraklardır. Oluştugu yerdeki ana kayanın ve iklimin özelliklerini yansıtmayan taşınmış topraklardır. Genellikle mineral bakımından zengin ve verimlidir. Toprak katmanları belirgin değildir.

AZONAL TOPRAKLAR	
Alüvyal Toprak	Akarsuların taşıdığı alüvyonların birikmesiyle oluşan topraktır. İnce malzemeli, gevşek, geçirgen ve mineral bakımından zengindir. Tarımsal üretim açısından verimli topraklardır. Türkiye'de alüvyal toprak kıyılarda; Çukurova, Bafra, Menemen, Çarşamba gibi delta ovalarında ve iç kesimlerde; Erbaa, Niksar, Muş, Erzincan gibi ovalarda görülür.
Lös	Rüzgârın kurak bölgelerde taşıdıkları malzemeleri biriktirmesiyle oluşan topraklardır.
Moren	Buzulların etkili olduğu alanlarda taşıdığı malzemeleri biriktirmesiyle oluşan topraklardır.
Kolüvyal Toprak	Dağ yamaçlarında çözünen, çeşitli boyuttaki malzemelerin dağ eteklerinde birikmesiyle oluşan topraklardır. Aydın Dağları, Bozdağlar ve Toros Dağları başta olmak üzere dağların eteklerinde görülür.
Litosoller	Engebeli arazilerde, bitki örtüsünün zayıf olduğu yamaçlarda ince boyutlu malzemelerin taşınmasından sonra geride kalan iri malzemelerin oluşturduğu toprak tipidir. Türkiye'de bitki örtüsünün zayıf ve aşınmanın etkili olduğu iç kesimlerdeki dağların yamaçlarında görülür.
Regosoller	Volkanik arazilerde kum boyutundaki malzemelerin yamaç eteklerinde veya tuf platolarında biriken kumlu depolar üzerinde oluşan topraklardır. Gevşek yapılı ve organik maddenin az olduğu bu topraklar İç ve Doğu Anadolu'nun volkanik alanlarında görülür.



Lös



Alüvyal toprak



Moren

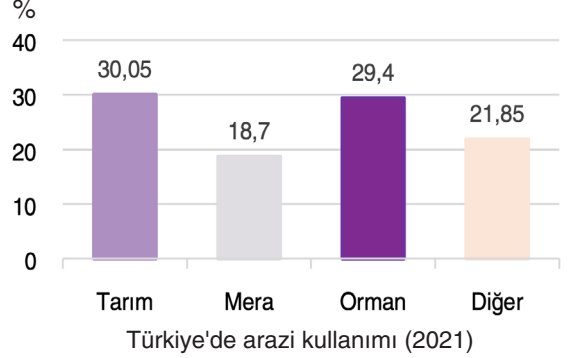
TÜRKİYE'DE TOPRAK KULLANIMI

Türkiye'de topraklar; tarım, hayvancılık, ormancılık ve sanayi başta olmak üzere birçok alanda kullanılır. Topraktan yüksek verim elde edebilmek ve toprağın korunmasını sağlamak için toprak kullanımının doğru bir şekilde planlanması çok önemlidir.

Toprakların Tarımda Kullanımı

Türkiye'de toprakların yaklaşık 1/3'ü tarımsal üretimde kullanılır. Genel olarak ova ve plato düzlükleri ile dağ etekleri tarım alanı olarak değerlendirilir. Toprağın özelliğine uygun olmayan ürünlerin yetiştirilmesi verimin düşük olmasına neden olur.

- Alüvyal topraklarda değeri yüksek; pamuk, mısır, tütün, yer fıstığı vb. sanayi ve yağ bitkileri yetiştirilir.
- Step topraklarında buğday, arpa vb. tahıllar ile nohut, mercimek yetiştirilir.
- Kırmızı Akdeniz topraklarında zeytin ve turuncgiller gibi ürünler yetiştirilir.
- Regosol topraklarda; patates, soğan vb. yumrulu bitkiler ile üzüm yetiştirilir.
- Orman topraklarında çay, fındık ve kivi; kolüvyal topraklarda meyve ağaçları yaygındır.



Toprakların Hayvancılıkta Kullanımı

- Türkiye'de arazinin yaklaşık 1/5'i çayır ve mera alanlarından oluşur.
- Step toprakları üzerindeki bozkırlar küçükbaş hayvan (koyun, keçi) yetiştiriciliğine; Erzurum-Kars Platosu ve Doğu Karadeniz'in yüksek yaylalarındaki çernezyom topraklarında yetişen uzun boylu çayır, büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine uygundur.
- Akdeniz iklim bölgelerinde terra rossa topraklarında maki bitki örtüsü yayılış göstermektedir. Bu alanlarda kıl keçisi yetiştiriciliği yaygındır.



Hayvancılık

Toprakların Ormancılıkta Kullanımı

- Türkiye'de arazinin yaklaşık 1/3'ü orman alanlarından oluşur.
- Ormanlardan yakacak odun, kereste gibi ana ürünler; reçine, kozalak, çeşitli orman meyveleri gibi yan ürünler elde edilir.
- Ormanlarımız; ağaçlar, orman altı bitki örtüsü, ağaçlarda ve toprakta yaşayan canlılarıyla birlikte milyonlarca canlıya ev sahipliği yapan bir yaşam alanıdır. Oksijen kaynağı olması, sıcaklık farklılıklarını düzenlemesi, havayı nemlendirmesi, su baskınlarını önlemesi ve yer altı suyu sağlaması gibi ormanlarımızın çok sayıda yararları bulunmaktadır.



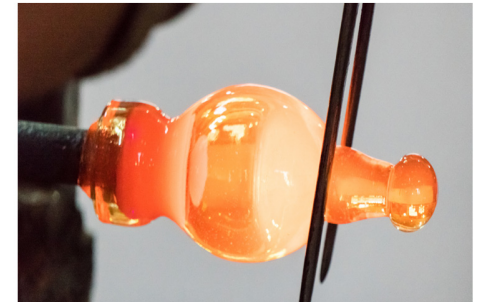
Tomruk üretimi

Toprakların Sanayide Kullanımı

- Toprak türlerinin bir kısmı, çeşitli sanayi kollarında ham madde olarak kullanılır. Çimento, tuğla, kiremit, seramik, ve porselen gibi sanayi mamullerinin ham maddesi killi topraktır.
- İçinde silis minerali bulunan kumlu topraklar cam üretiminde kullanılır.
- Türkiye'de toprak çeşitliliğinin fazla olması, ham maddesi toprak olan sanayi kollarının ülkenin her yerinde gelişmesine olanak tanımıştır.

Toprakları Korumanın Önemi

- Sürekli artan nüfusun gıda başta olmak üzere ihtiyaçları giderek artmaktadır. Bu durum, birim alandan daha fazla ürün elde etme gerekliliğini ortaya çıkarır.
- Toprakların en doğru şekilde kullanılması, mevcut toprakların korunması ve gelecek nesillere aktarılması, tüm insanlara düşen büyük bir sorumluluktur.
- Erozyon, arazinin yanlış kullanımı, toprakların kimyasal, nükleer ve kentsel atıklar veya tarım ilacı kullanımı ile kirlenmesi toprak kaybının başlıca sebepleridir.



Cam üretimi

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE BİTKİLER

BİTKİ TOPLULUKLARI VE TÜRLERİ

- Doğada kendiliğinden yayılan bitkilerin oluşturduğu topluluğa **doğal bitki örtüsü** denir.
- Benzer türdeki bitkilerin bir araya gelmesiyle oluşturdukları topluluğa **bitki topluluğu** adı verilir.
- Bitkilerin yeryüzünde yayılma özellikleri farklılık gösterir. Dünyanın birçok bölgesinde yetişebilen bitkilere **kozmpolit bitkiler**; çok dar bir bölgede nadir olarak görülen bitkilere ise **endemik bitkiler** denir.

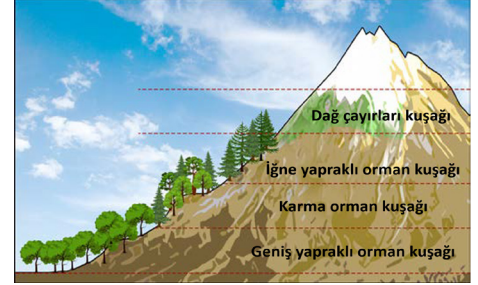


BİTKİ TOPLULUKLARININ DAĞILIŞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İklimin Etkisi: İklim, doğal bitki örtüsünü etkileyen en önemli faktördür. Bir bölgedeki sıcaklık, nem ve yağış, güneşlenme ve rüzgâr özellikleri bitki örtüsünü doğrudan etkiler.

Yeryüzünde sıcaklık ve nemin fazla olduğu alanlarda bitki örtüsü gür; kurak, yarı kurak ve soğuk iklim bölgelerinde ise bitki örtüsü seyrek ve cılızdır.

Yer Şekillerinin Etkisi: Yeryüzünde dağların uzanışı, yükselti, bakı durumu ve engebelilik gibi özellikler bitki topluluklarının dağılışını etkiler.



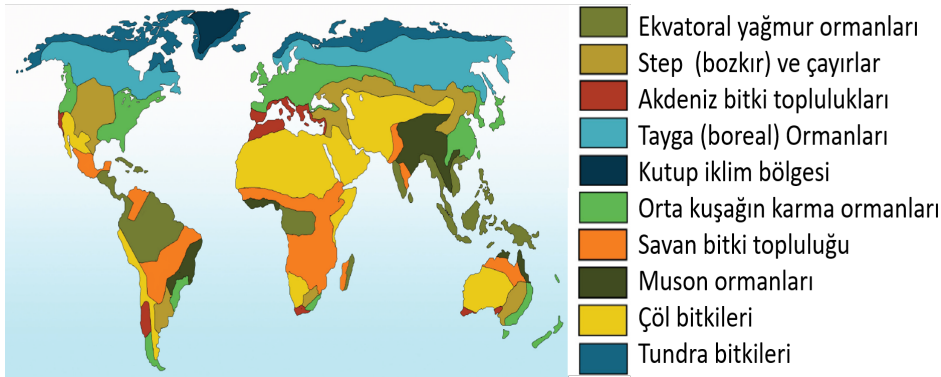
Bitki topluluklarının yükseltiye bağlı değişimi

Toprak Etkisi: Bitkiler toprak üzerine yerleşir ve besin maddelerini topraktan alır. Toprağın içerdiği besin maddeleri, kalınlığı, geçirgenliği, toprağın dokusunun sık veya gevşek; yapısının kalkerli, killi veya kumlu olması gibi özellikler bitki örtüsünün dağılışını etkiler

Biyolojik Etkenler: Doğadaki bazı hayvanlar bitkilerin polen ve tohumlarını taşır, bitkilerin üremesini ve yayılmasını kolaylaştırır. Bazı hayvanlar aşırı derecede tüketim yapar ve bitki örtüsüne zarar verir.

İnsanlar; hayvan otlatma, ormanlardan aşırı yararlanma, tarla ve yerleşim alanı açma gibi amaçlarla doğal bitki örtüsünü ciddi şekilde tahrip etmektedir. İnsanlar, koruma ve ağaçlandırma çalışmalarıyla bitki topluluklarına olumlu katkı da sağlar.

YERYÜZÜNDE BİTKİ TOPLULUKLARI VE DAĞILIŞI



Yeryüzünde bitki topluluklarının dağılışı

Ağaç Toplulukları

a) Ilıman Kuşağın Karma Ormanları

- Her mevsimi yağışlı olan ılıman okyanusal iklim bölgesinde bulunur.
- Yıllık ortalama yağış miktarının 1.000 mm'yi aştığı alanlarda kayın, gürgen gibi geniş yapraklı ağaçlar ile ladin, sarıçam gibi iğne yapraklı ağaçların ayrı ayrı veya karışık olarak bulunduğu ormanlardır.
- Batı ve Orta Avrupa, Karadeniz çevresi, Kuzey Amerika'nın doğusu ve batısı, Asya'nın doğu kıyıları, Yeni Zelanda adaları ile Güney Afrika'nın doğu kıyılarındadır.



Ilıman kuşağın karma ormanları

b) Ekvatorial Yağmur Ormanları

- Yıl boyu sıcak ve yağışlı olan Ekvatorial iklim bölgesinde bulunur.
- Uzun boylu, geniş yapraklı ağaçlar ve ağaç altı bitkilerinden oluşan gür ormanlardır. Canlı çeşitliliği çok fazladır. Bitki örtüsünün gür olması nedeniyle ağaçlar ışığa ulaşmak için sürekli boylarını uzatır.
- Ekvatorial yağmur ormanları Amazon Havzası, Kongo Havzası ve Güneydoğu Asya'da Endonezya Adaları'nda yayılmıştır.



Tayga ormanları

c) Tayga (Boreal) Ormanları

- Kış ı uzun ve soğuk geçen sert karasal iklim bölgesinde bulunur.
- Düşük sıcaklığa uyum sağlamış ve yıl boyunca yeşil kalan sarıçam, köknar ve ladin gibi iğne yapraklı ağaçlardan oluşur.
- Tayga ormanları Asya'nın kuzeyi (Sibirya), Avrupa'nın kuzeyi (İskandinav Yarımadası) ve Kuzey Amerika'nın kuzeyinde (Kanada ve Alaska) geniş alanlar kaplar.

d) Muson Ormanları

- Yazları sıcak ve çok yağışlı geçen muson iklim bölgesinin bitki topluluğudur.
- Geniş yapraklı ağaçlardan oluşan bu ormanlar oldukça gürdür ve ağaç türü çeşitliliği fazladır. Teak (Tik) bu ormanların en yaygın ve karakteristik ağaç türüdür.
- Muson ormanları Güney ve Güneydoğu Asya, Avustralya'nın kuzeydoğusu ve doğusunda görülür.

Çalı Toplulukları

a) Makiler

- Akdeniz iklim bölgesinde kızılçam ormanlarının tahrip olduğu alanlarda görülen, bodur ağaç ve çalılardan oluşan bitki topluluğudur.
- Yaz kuraklığına dayanıklı, yaprakları dar, sert, parlak ve tüylü bitkilerdir. Yabani zeytin, defne, zakkum, keçiboynuzu, mersin başlıca maki türleridir.
- Maki bitki örtüsü Akdeniz kıyıları, Kaliforniya, Şili'nin orta kısımları, Güney Afrika'da Kap Bölgesi ile Avustralya'nın güney ve güneybatısında görülür.

b) Garigler (Frigana)

- Akdeniz iklim bölgesinde yağış miktarının azaldığı, eğimin fazla ve toprakların elverişsiz olduğu, makilerin tahrip edildiği alanlarda görülür. Diken çalısı, ladin, yasemin en yaygın garig türleridir.

c) Psödomakiler

- Ilıman okyanusal iklim bölgesinde, ormanların tahrip olduğu yerlerde veya orman altı bitkisi olarak yayılan çalı türlerinden oluşan bitki topluluğudur. Kış mevsiminde genelde yapraklarını dökerler. Şimşir, çobanpüskülü, orman gülü ve kızılçık psödomaki türleridir.

Ot Toplulukları

a) Savan

- Sıcak kuşakta ekvatorial bölge ile çöller arasında kalan, yazı çok yağışlı savan iklim bölgesinin bitki topluluğudur.
- Yağışlı mevsimde yeşeren, yağışsız dönemde sararıp kuruyan, uzun boylu gür ot topluluğudur. Bu bölgede yer yer kuraklığa dayanıklı ağaçlar ve çalılar da bulunur.
- Savan bitki örtüsü Afrika, Güney Amerika ve Avustralya'da geniş alanlar kaplar.



Savan

b) Çayır

- Orta kuşakta karasal iklimin yarı nemli alanları ile dağların yükseklerinde yayılan, uzun boylu sık ot topluluğudur.
- Çayırlar ilkbahar ve yaz yağışlarıyla yeşerir, kış döneminde kurur.
- Dağların yükseklerindeki çayirlara Alpin çayır adı da verilir.
- Doğu Avrupa'da, Kuzey Amerika'nın iç kesimlerinde ve Arjantin'in kuzeyinde geniş alanlar kaplar.

c) Step (Bozkır)

- Az yağışlı karasal iklim bölgesinin (step iklimi) bitki topluluğudur.
- Yıllık yağış ortalamasının 250 mm-500 mm arası olduğu alanlarda yayılır. İlkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz başında sararıp kuruyan, kısa boylu cılız otlardan oluşur.
- Bozkır bitki örtüsü Orta Asya, Orta Doğu ve Orta Avrupa ile Kuzey Amerika ve Avustralya'nın iç kesimlerinde yaygındır.

d) Tundra

- Kuzey yarım kürede kutup dairesine yakın alanlarda görülen tundra iklim bölgesinin bitki topluluğudur.
- Yılın büyük kısmında (8-9 ay) sıcaklığın 0°C'nin altında olduğu bu bölgelerde çok kısa süren yaz döneminde ortaya çıkan liken, yosun ve otsu bitkilerden oluşur.
- Tundra bitki örtüsü Asya, Kuzey Amerika ve Avrupa'nın en kuzeyi ile Grönland'ın güney kıyılarında yayılış gösterir.

e) Çöl Bitkileri

- Yıllık yağış miktarının 250 mm'nin altına düştüğü kurak bölgelerin bitki topluluğudur.
- Kuraklığa dayanıklı, su kaybını iyice azaltmış, dikensi yapraklara sahip ot türleri ile suyu depolayabilen kaktüs türü bitkilerden oluşur.
- Dönenceler kuşağı çölleri ile Asya ve Kuzey Amerika çöllerinde geniş alan kaplar.

TÜRKİYE'DE BİTKİ TOPLULUKLARI

Türkiye'nin coğrafi konumu, ana yer şekillerinin uzanışı ve yükseltisi iklim çeşitliliğini dolayısıyla bitki çeşitliliğini artırmıştır.

**Türkiye'de Ağaç Toplulukları**

- Türkiye'de yağış ve sıcaklık şartlarının uygun olduğu alanlarda ormanlar yayılmıştır.
- Türkiye arazisinin yaklaşık üçte biri (%29,8) ormanlarla kaplıdır.
- Türkiye orman varlığı içinde iğne yapraklı ağaç türleri daha geniş alan kaplar.
- Türkiye ormanlarında en yaygın görülen ağaç türleri kızılçam, meşe ve karaçamdır.

a) Kuzey Anadolu Ormanları

- Karadeniz kıyıları boyunca uzanan ve Kuzey Anadolu Dağları'nı içine alan orman bölgesidir. Orman varlığının yaklaşık %27'si bu orman bölgesindedir. Bu bölge, ağaç ve diğer bitki türü çeşidinin en fazla olduğu alandır.

b) Akdeniz Ormanları

- Türkiye'nin Akdeniz kıyı kuşağı ile Batı ve Orta Toros dağlarını içine alan ikinci büyük orman bölgesidir.
- Türkiye orman varlığının yaklaşık %22'si bu orman bölgesindedir.
- Kıyı kuşağının alçak kesimlerinde yer yer kızılçam ve meşe toplulukları olsa da asıl orman kuşağı ortalama 1.000 m yükseltiden sonra başlar. Bu ormanlarda genellikle kızılçam, karaçam, köknar ve sedir ağaçları yaygındır.

c) Batı Anadolu Ormanları

- Kazdağı ve Uludağ'ın kuzey yamaçlarında kayın, kestane, gürgen ve ıhlamur gibi ağaçlar yaygındır. Dağların diğer yamaçlarında ise kızılçam, meşe ve karaçam ormanları yaygındır.
- Kıyı Ege kuşağı ve İç Batı Anadolu'nun alçak kesimlerindeki ormanlar ciddi miktarda tahribata uğramıştır. Bu bölgelerde, geniş alanlar kaplamayan kuraklığa dayanıklı kızılçam ve meşe ormanları vardır.

d) İç Bölge Ormanları

- Türkiye'nin iç kesimlerinde yağış azlığı ve geçmişte yaşanmış tahribatlar nedeniyle ormanlar çok az yer kaplar. Bu ormanlar, küçük parçalar hâlinde ve seyrek ağaç toplulukları şeklindedir.
- Toros Dağları'nın ve Kuzey Anadolu Dağları'nın İç Anadolu'ya bakan yamaçlarında meşe, karaçam ve ardıç ormanları; Akdağlar'da sarıçam ormanları görülür. Doğu Anadolu Dağları'nda meşe, Kuzeydoğu Anadolu'da; Oltu, Sarıkamış, Şenkaya ve Göle çevresinde soğuğa dayanıklı sarıçam ormanları bulunur.
- Türkiye'nin güneydoğusu orman varlığının en az olduğu bölgedir. Bunun en önemli nedeni, kuraklığın çok etkili olmasıdır. Güneydoğu Toroslar'ın güney yamaçlarında az miktarda meşe toplulukları varlığını korumuştur.

Türkiye'de Çalı Toplulukları

a) Makiler

Türkiye'de Akdeniz iklim bölgesinde kızılcım ormanlarının tahrip edildiği alanlarda yayılmıştır. Akdeniz kıyı kuşağında ortalama 1.000 m'ye, Ege kıyı kuşağında ortalama 800 m'ye, Marmara'nın kıyı kuşağında ise ortalama 500 m'ye kadar çıkar. Yabani zeytin, keçiboynuzu, menengiç, sakız, sandal, mersin, defne, kermez meşesi, akçakesme en yaygın maki türleridir.

b) Garigler

Akdeniz iklimi görülen kıyı bölgelerde, bitki örtüsünün tahrip edildiği alanlarda yayılan küçük çalılardır. Ege kıyılarındaki yarımada ve adalarda Akdeniz kıyılarındaki toprak varlığının yetersiz olduğu yerlerde daha çok görülür.

c) Psödomakiler

Karadeniz kıyı kuşağında, ortalama 200 m yüksekliklere kadar görülen bodur ağaçlardır. Ormanların tahrip edildiği alanlar ile bazı yerlerde orman altı bitkileri olarak yayılmıştır.

Türkiye'de Ot Toplulukları

a) Stepler (Bozkırlar)

- Yağış miktarının azaldığı, yaz kuraklığının fazla olduğu iç kesimlerde görülür. İç kesimlerde ve Güneydoğu Anadolu'nun güneyi boyunca yükseltisi 1.000 m'nin altında kalan ova ve platolarda yayılım gösterir.
- İlkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz başında sararıp kuruyan, kısa boylu otsu bitkilerden oluşur. Geven, çoban yastığı, yavşan otu, çakır diken, gelincik, sığırkuyruğu, menekşe bozkır bitki türlerindendir.
- İç Batı Anadolu, Ergene Havzası, Teke Yarımadası'nın iç kesimleri, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'daki yüksek platolar veya dağ yamaçlarında; meşe, ardıç ve karaçam ormanlarının tahrip edildiği alanlarda sonradan yayılmış bozkırlara **antropojen step** denir. Daha yağışlı bu alanlarda seyrek ağaçlar da bulunduğu için bu bozkırlara **ağaçlı bozkır** adı da verilir.

b) Çayırılar

- Uzun boylu gür ot topluluklarından oluşur.
- Türkiye'nin kuzeydoğusundaki yüksek platolarda (Erzurum, Kars ve Ardahan) ilkbahar yağışlarıyla yeşeren ve yaz boyu yeşil kalan uzun boylu çayır toplulukları vardır.
- Batı ve Orta Toros Dağları ile Kuzey Anadolu Dağları'nda ortalama 2.000 m'den yükseklerde, yaz boyu yeşil kalan **dağ çayırıları (Alpin çayırılar)** görülür.



Türkiye'de bitki örtüsünün dağılışı

Türkiye'de Endemik ve Relikt Bitkiler

- Yeryüzünün belirli bir bölgesinde yaşayan ve başka sahalarda rastlanmayan bitki türlerine **endemik bitki** denir. Türkiye'deki tespit edilmiş 12.000 civarındaki bitki türünün yaklaşık 3.800'ü endemik türlerden oluşur.
- Geçmiş jeolojik zamanlarda yaşanmış iklim dönemlerinden bugüne kadar varlığını sürdüren bitkilere **relikt bitki** denir. Türkiye'deki bitki türlerinin yaklaşık beşte biri relikt bitkidir. Türkiye'de engebeli alanlardaki vadi ve çukurluklar relikt bitkilerin varlığını en iyi koruduğu yerlerdir.
- Sığla ağacı ve kasnak meşesi gibi endemik bitkilerin önemli bir kısmı aynı zamanda relikt bitkidir.

NÜFUSUN ÖZELLİKLERİ VE GELİŞİMİ

Belirli bir zamanda, sınırları belirli bir alanda yaşayan insan sayısına **nüfus** denir. Nüfus ile ilgili özellikleri inceleyen bilim dalına **demografi** ya da **nüfus bilimi** adı verilir. **Nüfus coğrafyası** ise nüfus bilimi verilerinden yararlanarak nüfusun gelişimini, dağılımını, özelliklerini ve nüfus hareketlerini inceleyen beşerî coğrafyanın alt dallarından biridir.



Nüfus Sayımı

Belirli bir tarihte, belirli bir alanda bulunan insanların sayısı ve nüfus özellikleri ile ilgili bilgileri tespit etmek amacıyla yapılan uygulamaya **nüfus sayımı** denir.

Günümüzden yaklaşık 5.000 yıl önce Çin ve Mezopotamya'da nüfus sayımı denebilecek birtakım çalışmaların yapıldığı ortaya çıkmıştır. MÖ 400'lü yıllarda Roma İmparatorluğu'nda, nüfus sayımları yapıldığı tespit edilmiştir. İlk modern ve periyodik sayılabilecek nüfus sayımları 1665'te Kanada'da, 1748'de İsveç'te ve 1769'da Danimarka'da başlamıştır. Osmanlı Devleti'nde ilk nüfus sayımı, 1831 yılında II. Mahmut Dönemi'nde vergi ve asker yükümlülüklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti'nde ise ilk nüfus sayımı 1927'de yapılmıştır.

Klasik anlamdaki nüfus sayımlarında belirli bir günde sokağa çıkma yasağı ilan edilerek ülkenin nüfusu ve nüfus özellikleri tespit edilir. Bu yöntem hâlâ bazı ülkelerde uygulanırsa da günümüzde birçok ülke bilişim teknolojisini kullanarak adrese dayalı kayıtlarla nüfus sayımı yapmaktadır.



DİKKAT

20. yüzyıldan önce nüfus sayımları vergi toplama ve askere alma gibi sınırlı amaçlarla yapıldı.

Modern nüfus sayımları; toplam nüfus miktarı, nüfus artış hızı, nüfusun coğrafi dağılışı, yaş gruplarına dağılımı, eğitim durumu, cinsiyet durumu, iş kollarına dağılımı, kırsal ve kentsel nüfus oranı, engellilik durumu, göç hareketleri, askerlik çağındakilerin sayısı, seçmen sayısı gibi birtakım veri ve istatistikler ortaya koyar.

Nüfus sayımları; nüfus miktarının ve nüfus bilgilerinin tespit edilmesi, ülkelerin ekonomik ve sosyal yönden gelecek planlarının sağlıklı yapılabilmesi, ihtiyaçların tespit edilebilmesi, isabetli yatırım kararları alınabilmesi açısından önemli bir yol göstericidir.

Nüfus Artışı ve Nüfus Artışının Etkileri

Doğumlar, ölümler ve göçler bir yerdeki nüfusun artması ya da azalmasındaki temel faktörlerdir. Doğum ve ölümler dikkate alınarak hesaplanan, göçlerin dahil edilmediği yöntemle **doğal nüfus artışı** denir. Buna göre doğumlar ölümlerden fazla ise nüfus artar, ölümler doğumlardan fazla ise nüfus azalır. Doğum ve ölümlerin yanında göçlerin de dikkate alınarak yapılan hesaplama yöntemine **gerçek nüfus artışı** denir.

Gerçek Nüfus Artışı = (doğan kişi sayısı + göç ile gelen kişi sayısı) - (ölen kişi sayısı + göç ile giden kişi sayısı)

Bu formüle göre; çıkan sonucun pozitif (+) olması nüfusun artmış olduğunu, negatif (-) olması ise nüfusun azalmış olduğunu gösterir.

Nüfus artış hızının dünya genelinde dağılımı, kıtalar ve ülkeler bazında çok büyük farklılıklar gösterir. Genellikle az gelişmiş ülkelerde nüfus artış hızı yüksek iken gelişmiş ülkelerde nüfus artış hızı daha düşüktür.

Doğumlar, ölümler ve göçler nüfus artış hızını etkileyen temel faktörlerdir. Bunların yanında savaşlar, doğal afetler, salgın hastalıklar, beslenme koşulları, sağlık koşulları, eğitim düzeyi, kadının iş hayatına girmesi, nüfus politikaları gibi faktörler de doğum, ölüm ve göçleri etkilemesi nedeniyle nüfus artış hızını etkileyen diğer faktörlerdir.

Nüfus Artışının Olumsuz Sonuçları

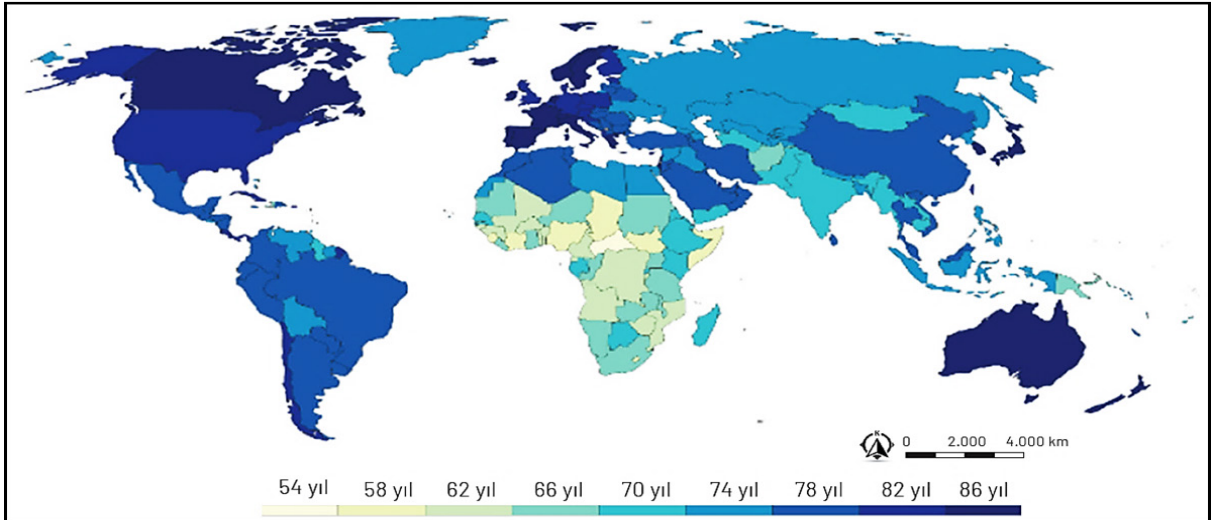
- Kişi başına düşen millî gelir azalır.
- Demografik yatırımlar artar.
- Kalkınma hızı azalır.
- İşsizlik oranı artar.
- Tasarruflar azalır.
- İç ve dış göçler artar.
- Dış ticaret açığı artar.

Nüfus Artışının Olumlu Sonuçları

- Vergi gelirleri artar.
- Mal ve hizmetlere talep artar.
- Yeni iş alanları doğar.
- Üretim artar.
- Üretim ve ihracatta rekabet artar.
- İş gücü ucuzlar.
- Asker sayısı artar.

Nüfusun Beklenen Yaşam Süresi

Dünyaya gelen bir insanın beklenen yaşam süresi, ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre farklılıklar gösterir. Beklenen yaşam süresi, gelişmiş ülkelerde uzunken az gelişmiş ülkelerde ise kısadır. Beklenen yaşam süresinde dünya ortalaması son 60 yılda 52'den 74'e çıkmıştır. Beklenen yaşam süresinin uzamasının sebepleri; yaşam ve sağlık koşullarının iyileşmesi, ortalama insan ömrünün uzaması, bebek ve çocuk ölüm oranlarının azalmasıdır.



Ülkelere göre beklenen yaşam süresi (2021)

Nüfusun Yaş Yapısı

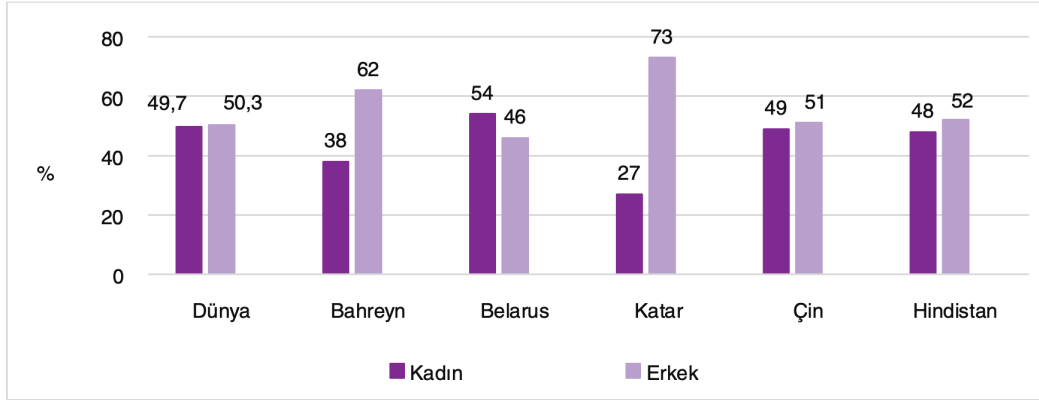
Nüfusun yaş gruplarına ayrılmasındaki yaş sınırları ülkeden ülkeye değişmektedir. Genellikle 0-14 yaş grubu **çocuk** ya da **genç nüfus**, 15-64 yaş grubu **çalışma çağındaki nüfus**, 65 ve üzeri yaş grubu da **yaşlı nüfus** olarak adlandırılır.

Az gelişmiş ülkelerde genç nüfus oranı fazla iken yaşlı nüfus oranı azdır. Gelişmişlik düzeyi yüksek olan ülkelerde ise genç nüfus oranı oldukça düşük; yaşlı nüfus oranı yüksektir.

Toplumdaki üretim faaliyetlerine katılmadıkları varsayılan 0-14 yaş grubu ile 65 yaş ve üstü nüfusa **bağımlı nüfus** denir. Nüfusun yaş durumunun belirlenmesindeki ölçütlerden biri de ortanca yaştır. **Ortanca yaş** bir yerde nüfusu oluşturan kişilerin yaşları büyükten küçüğe sıralandığında ortada bulunan kişinin yaşıdır. Dünya genelinde ortanca yaş, 2021 verilerine göre 30'dur.

Nüfusun Cinsiyet Yapısı

Toplam nüfustaki kadın ve erkek oranı, nüfusun cinsiyet yapısını ortaya koyar. Dünya nüfusunda erkek ve kadın sayısı dengeli olmakla birlikte erkek nüfus biraz daha fazladır. Dünyada 2022 yılı nüfus verilerine göre nüfusun yaklaşık %49,7'si kadın iken %50,3'ü erkektir. Ancak bu dengeli durum ülkeden ülkeye değişebilmektedir.



Bazı ülkelerdeki kadın ve erkek nüfusunun oranı (2022)

Nüfusun cinsiyet yapısını etkileyen faktörlerin başında; göçler, savaşlar, doğum ve ölüm oranları gelir. Göç alan yerlerde genel olarak erkek nüfus fazla iken göç veren yerlerde ise kadın nüfus fazladır.

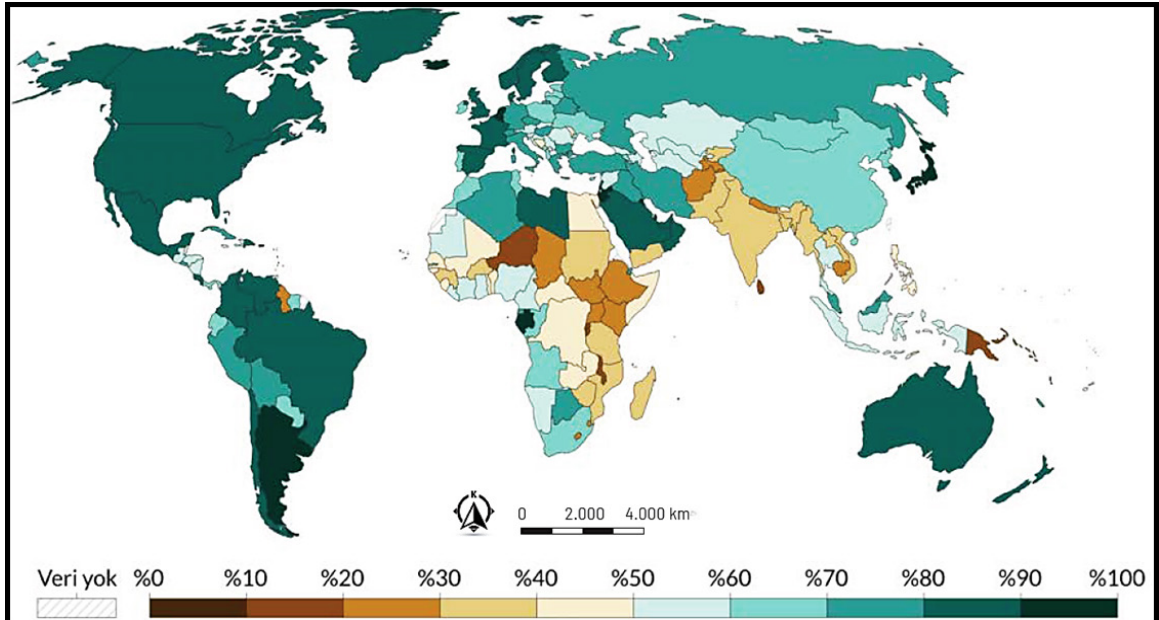
Nüfusun Eğitim Durumu

Dünyada genel olarak okuma yazma oranı gelişmişlik düzeyi ile paralellik göstermektedir. Gelişmiş ülkelerin tamamında okuma yazma oranı %90'ın üzerindedir. Düşük okuma yazma oranına sahip ülkeler özellikle Afrika Kıtası'nda yer almaktadır.

Nüfusun Kentleşme Durumu

Bir yerde, kentlerde yaşayan nüfusun toplam nüfusa oranına **kentsel nüfus oranı** denir. Dünya nüfusunun %55,7'si kentsel nüfus, %44,3'ü ise kırsal nüfustur. İnsanlık tarihinin büyük bölümünde kırsal bölgelerdeki nüfus miktarı, kentsel bölgelerdeki nüfus miktarından fazla olmuştur. Sanayi Devrimi'nden sonra nüfusun kentleşme oranı hızla yükselmiştir. Kentleşme oranındaki artış günümüzde de devam etmektedir.

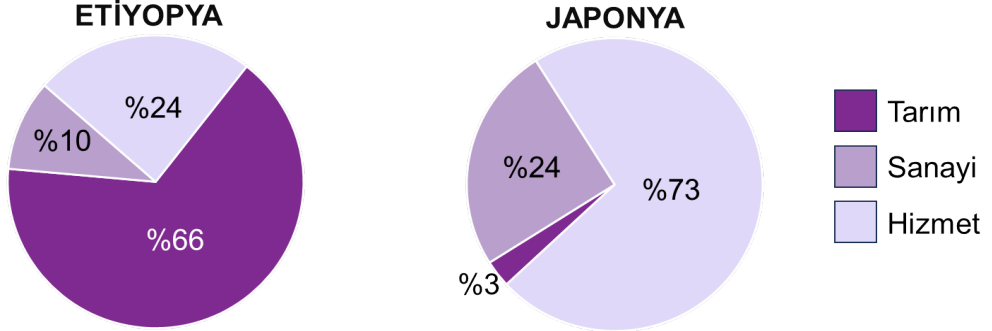
Gelişmiş ülkelerde ekonomik faaliyetlerin şehirlerde yoğunlaşması ve şehirlerde iş bulma imkânlarının fazla olması, kentsel nüfus oranlarının yükselmesine neden olmaktadır. Az gelişmiş ülkelerde ise tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin ön plana çıkması nedeniyle nüfusun kentleşme oranı düşüktür.



Ülkelere göre kentsel nüfus oranı (2020)

Nüfusun İş Kollarına Göre Dağılımı

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile çalışan nüfusun sektörel dağılımı arasında sıkı bir ilişki söz konusudur. Gelişmiş ülkelerde çalışan nüfusun büyük bir bölümü hizmet ve sanayi sektörlerinde yer alırken tarım sektöründe çalışanların oranı düşüktür. Az gelişmiş ülkelerde tarım sektöründe çalışma oranı diğer sektörlerle göre daha yüksektir.



Etiyopya ve Japonya'da çalışan nüfusun iş kollarına göre dağılımı (2021)

NÜFUSUN ÖNEMİ

Nüfus; ülkelerin kalkınması, doğal kaynakların işletilmesi, üretim ve tüketim seviyesi, siyasal ve askeri güç potansiyeli gibi konularda son derece etkilidir. Ülkelerin kalkınması, siyasi ve kültürel etki alanlarını genişletebilmesi için nüfus önemli ve gereklidir. Nüfus, tüketimi artırarak üretimi teşvik edici bir rol oynar. Mevcut iş alanlarındaki üretim kapasitesini artırıcı etkisinin yanında yeni iş alanlarının doğmasında da etkilidir.

Ekonomik ve siyasal anlamda iyi yönetilen ülkeler içinde nüfusu fazla olanlar, dünyanın en büyük ve gelişmiş ekonomileri arasında yerini almıştır. Nüfusu 85 milyonu aşan Türkiye'de dünyanın en büyük yirmi ekonomisi içindedir.

Günümüzde özellikle Avrupa ülkeleri başta olmak üzere bazı ülkelerde doğum oranlarındaki belirgin düşmeler, o ülke için önemli tehditlerden biri olarak algılanmaktadır. Böyle ülkelerde yaşlı nüfusun artması ve genç nüfusun azalması, nüfusun dinamik yapısının bozulmasına neden olacaktır. İyi eğitim görmüş, nitelikli genç nüfus; yeni iş alanlarının açılması, girişimcilik, teknolojiyi daha iyi kullanma ve yeni teknolojiler geliştirme gibi kalkınma unsurlarında etkili bir unsurdur. Bu yüzden doğum oranı düşük olan ülkeler, genç nüfus oranını artırmak için teşvikler uygulamaktadır.



Bir ülkede nüfusun sorun hâline gelmesindeki temel faktör, o ülkedeki ekonomik kaynakların nüfusun temel gereksinimlerini karşılamayacak hâle gelmesidir. Kalkınma hızının çok üstünde bir nüfus artışına sahip ülkelerde eğitim, sağlık, beslenme ve altyapı sorunları gibi birtakım olumsuzluklar ortaya çıkar.

**DİKKAT**

Ülkeler potansiyellerini iyi değerlendirir ve yönetirse nüfus artışı yük değil, büyük bir güç olarak değerlendirilebilir.

NÜFUSUN DAĞILIŞI VE NÜFUS PİRAMİTLERİ

DÜNYA NÜFUSUNUN DEĞİŞİMİ

Genel olarak, insanlık tarihi boyunca, dünya nüfusu sürekli artış göstermiştir. Dünyada nüfus sıçraması olarak adlandırılan belirgin artışların olduğu dönemler yaşanmıştır. Birinci sıçrama, insanların avcılık ve toplayıcılıkla yaşamını sürdürdüğü Paleolitik Dönem'de insanların alet yapmayı keşfetmesiyle gerçekleşmiştir. İkinci sıçrama, Neolitik Dönem'de tarıma ve yerleşik hayata geçilmesiyle gerçekleşmiştir. Üçüncü sıçrama, Sanayi Devrimi sonrasında gerçekleşmiştir.

NÜFUS YOĞUNLUĞU

Herhangi bir alanda yaşayan nüfus ile o alanın yüz ölçümü arasındaki orana **nüfus yoğunluğu** denir. Bir yerdeki toplam nüfusun, yüz ölçüme oranına **aritmetik nüfus yoğunluğu** denir.

DÜNYADA NÜFUSUN DAĞILIŞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Nüfusun dünya genelindeki dağılışı her yerde eşit değildir. Bazı yerler sık, bazı yerler seyrek nüfuslu iken bazı yerlerde nüfus bulunmamaktadır. Nüfusun yeryüzüne dağılışında etkili olan faktörler doğal ve beşerî olmak üzere ikiye ayrılır.



Doğal Faktörler

İklim: Yağış ve sıcaklık şartlarının insan yaşamına ve faaliyetlerine uygun olduğu alanlarda nüfus daha yoğundur. Çok yağışlı alanlar ile çok kurak alanlarda nüfus çok azdır. Aynı şekilde çok soğuk ve çok sıcak yerler de nüfuslanma açısından uygun değildir.

Yeryüzü şekilleri: Dünya nüfusunun %90'ı ova ve plato gibi uygun düzlüklerde yoğunlaşmıştır. Engebe ve eğimin fazla olduğu yerlerde nüfus seyrek. Ekvatorial bölge dışında insanlar yeryüzünün alçak kesimlerinde daha fazla yerleşim kurmuştur.

Toprak yapısı: Verimli alüvyal ovalar dünyada nüfusun toplandığı alanlar olmuştur. Bunun yanında çorak veya bataklık topraklarda nüfus daha seyrek.

Kara ve denizlerin dağılışı: Yeryüzünün büyük bir kısmını kaplayan su yüzeyleri (okyanus, deniz, göl, bataklık vb.) nüfusun dengeli olarak dağılışını engellemektedir. Karaların daha fazla alan kapladığı kuzey yarım küre, güney yarım küreye göre daha fazla nüfusa sahiptir.

Su kaynakları: Su, insan yaşamı ve tarımsal faaliyetler açısından hayati öneme sahiptir. İlk yerleşme alanları genellikle akarsu kenarları boyunca konumlanmıştır. Günümüzde de su kaynaklarının elverişli olduğu yerlerde nüfus daha yoğundur.

Yer altı kaynakları: Önemli maden yataklarının bulunduğu yerler, yeni iş alanlarının doğması nedeniyle zamanla yoğun nüfuslanmıştır.



İzmir

Beşerî Faktörler

İş imkânları: İnsanlar yaşamlarını sürdürebilecekleri, gelir elde edebilecek iş imkânlarının fazla olduğu yerlerde yaşamayı tercih etmiştir ve bu alanlar yoğun nüfuslanmıştır.

Sanayi ve teknoloji: Sanayi Devrimi'yle başlayan sanayileşme ve sonrasında gelişen teknolojiler, yeni iş alanları oluşturmuştur. Sanayi faaliyetlerinin yoğun olduğu yerler yaşam alanı olarak daha fazla tercih edilmiştir.

Göçler: Ülkeler ve kıtalar arası gerçekleşen büyük göçler hem de ülke içindeki göçler, nüfusun dağılışını önemli ölçüde etkilemiştir.

Tarihî ve dinî faktörler: İlk çağlardan itibaren yerleşim alanı konumundaki alanlar, genel olarak yoğun nüfuslu iken sonradan oluşan yerleşme alanları daha seyrek nüfusludur. Yönetim merkezi olarak belirlenen ya da dinî fonksiyonu olan bölgeler genellikle yoğun nüfusludur.

Turizm: Dünya üzerinde turizm potansiyeli öne çıkan alanlar, farklı iş imkânları ve ticari faaliyetlerin gelişimine paralel olarak, genel anlamda yoğun nüfuslanmıştır.

DÜNYADA NÜFUSUN DAĞILIŞI

Seyrek Nüfuslu Alanlar

- Antarktika, Sibiry, Alaska, Grönland, Kuzey Kanada gibi kutuplara yakın karalarda düşük sıcaklık değerlerinin insan yaşamını ve tarımsal faaliyetleri olumsuz etkilemesi nedeniyle nüfus ya çok seyrek yada hiç yoktur.
- Afrika'da Büyük Sahra ve Kalahari çölleri; Asya'da Gobi, Taklamakan, Kızılıkum ve Karakum çölleri; Avustralya'da Gibson ve Victoria çölleri; Güney Amerika'da Atacama Çölü gibi çok kurak alanlarda nüfus çok seyrek.
- Asya'da Himalayalar, Avrupa'da Alpler, Kuzey Amerika'da Kayalık Dağları, Güney Amerika'da And Dağları gibi yüksek ve engebeli alanlar; genellikle az nüfuslanmıştır. Yükseltinin sıcaklığı düşürücü etkisi, tarım alanlarının kısıtlı olması ve ulaşım güçlüğü; bu alanlarda nüfuslanmayı azaltmıştır.
- Ekvatorial iklimin görüldüğü Amazon Havzası ve Kongo Havzası'nda sıcaklık, nem ve yağışın çok fazla olması, bataklık ve gür orman varlığı insan yaşamını olumsuz etkilediğinden bu alanlar az nüfuslanmıştır.

Yoğun Nüfuslu Alanlar

- Muson Asyası da denilen Güneydoğu Asya; uygun yağış ve sıcaklık şartları nedeniyle çok yoğun nüfuslanmıştır. Başta pirinç tarımı olmak üzere tarımsal üretime uygun iklim şartları bu alanlardaki kırsal nüfusun çok olmasına neden olmuştur. Bunun yanında sanayileşme ve kentleşme süreci bu alanlarda çok yoğun nüfuslu şehirlerin oluşmasını sağlamıştır.
- Avrupa'da uygun iklim şartlarının olması, çöl alanlarının olmaması, geniş tarım alanlarına sahip olması gibi nedenlerin yanı sıra sanayileşme sürecinin ilk bu kıtada başlaması ve gelişmesi; Avrupa'nın yoğun nüfuslu alanlardan biri olmasını sağlamıştır.
- Amerika Birleşik Devletleri'nin doğu kesimi, uygun iklim ve yer şekilleri nedeniyle dünyanın en zengin tarımsal bölgelerinden biridir. Ancak burada nüfusun büyük bir bölümü sanayi, ticaret gibi faaliyetlerin yoğunlaştığı şehirlerde toplanmıştır. ABD'nin doğusu, Güneydoğu Asya kadar olmasa da dünyanın yoğun nüfuslanmış alanlarından biridir.
- Afrika'da Nil Vadisi ve Nijerya çevresi, Türkiye'nin de içinde bulunduğu Güney Batı Asya, Amerika kıtasında Meksika çevresi ve Brezilya'nın doğu kıyıları önemli ölçüde nüfus barındıran alanlardır.



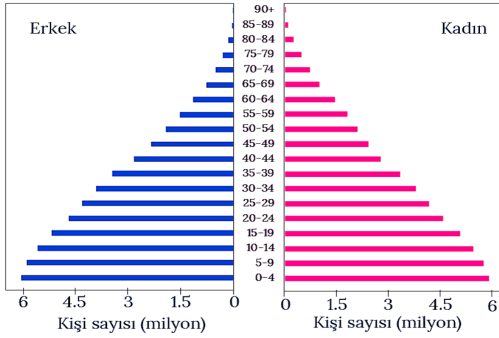
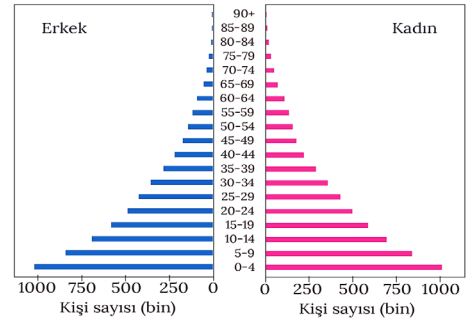
New York (ABD)

NÜFUS PİRAMİTLERİ

- Bir ülke ya da herhangi bir bölgedeki nüfusun cinsiyete göre çeşitli yaş gruplarına dağılımını gösteren grafiklere **nüfus piramidi** adı verilir. Nüfus piramitleri hem günümüz hem de geçmiş dönemdeki nüfus bilgilerini ortaya koyabilir. Aynı zamanda nüfusla ilgili geleceğe dair çıkarımlarda bulunmamıza da imkân sağlar.
- Bir ülkenin nüfus piramidine bakılarak toplam nüfus miktarı, nüfusun yaş gruplarına dağılımı, bağımlı nüfus oranı, çalışma çağındaki nüfus oranı, cinsiyet durumu, nüfus artış hızı, doğum oranı, beklenen yaşam süresi, gelişmişlik düzeyi hakkında doğrudan ya da dolaylı bilgiler elde edilebilir.
- Nüfus piramidinin tabanının geniş olması; doğum oranının, çocuk nüfusun ve nüfus artış hızının fazla olduğunu gösterir. Üst kısımdaki hızlı daralma; yaşlı nüfusun az, beklenen yaşam süresinin kısa olduğunu göstergesidir. Tam tersi olarak piramidin tabanının dar olması ise doğum oranının, çocuk nüfusun ve nüfus artış hızının az olduğunu ortaya koyar.
- Nüfus piramitleri, ülkelerin nüfus özelliklerine ve gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak farklı şekilsel özellikler gösterir. Bir ülkenin belirli bir süreç içerisinde nüfus piramidinin şekli de değişebilir.

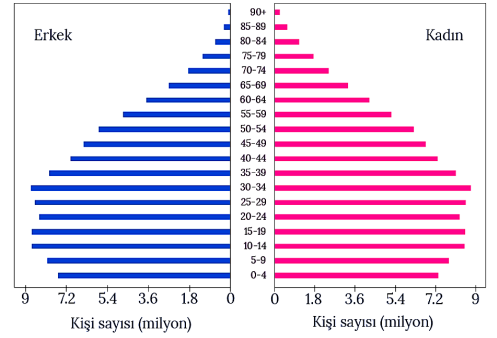
Kenarları İçer Çökük Nüfus Piramidi

Doğum ve ölüm oranlarının fazla olduğu **az gelişmiş ülkelere** ait nüfus piramididir. Doğum ve ölüm oranları dengeli bir seyir izlediği için nüfus artış hızı çok yüksek değildir. Piramidin üst kısmının dar olması yaşlı nüfusun azlığından kaynaklanmaktadır. Doğum oranı ve çocuk sayısı fazla olduğu için piramidin alt kısmı geniştir. **Angola, Burundi ve Benin** gibi ülkelerin nüfus piramidi bu şekildedir.



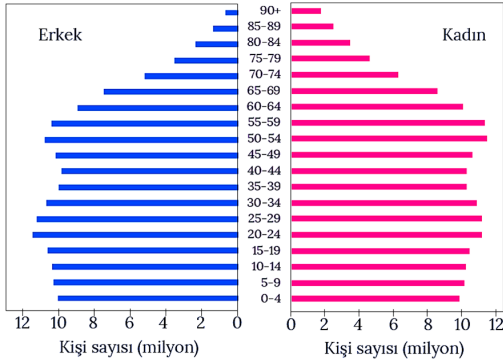
Düzgün Üçgen Biçimli Piramit

Sağlık koşullarındaki düzelmeye bağlı olarak ölüm oranları azalmaya başlayan yüksek doğum oranlarına sahip ülkelerde görülür. **Gelişmekte olan ülkelerin** nüfus piramitleri bu şekildedir. Bu özelliğe sahip olan ülkelere hızlı bir nüfus artışı görülmektedir. **Bolivya, Filipinler ve Hindistan** gibi ülkelerin nüfus piramidi bu şekildedir.



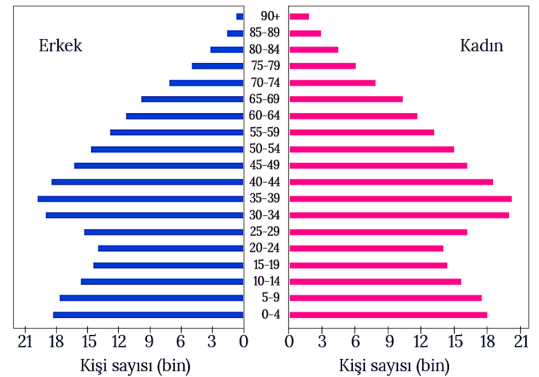
Asimetrik Şekilli Nüfus Piramidi

Doğum oranında ciddi bir düşüşün görüldüğü ülkelere ait nüfus piramididir. Bu durum, **ülkelerin gelişmişlik seviyesinin yükselmeye başladığının** göstergesidir. **Bangladeş, Çin ve Brezilya** gibi ülkelerin nüfus piramidi bu şekildedir.



Arı Kovanı Nüfus Piramidi

Doğum ve ölüm oranlarının düşük olduğu **gelişmiş ülkelere** ait nüfus piramididir. Yaşam süresi uzun, yaşlı nüfus oranı fazla, doğum oranı düşüktür. **ABD, İngiltere, Almanya, İtalya, İsveç** gibi ülkelerin nüfus piramidi bu şekildedir.



Çan Şeklindeki Nüfus Piramidi

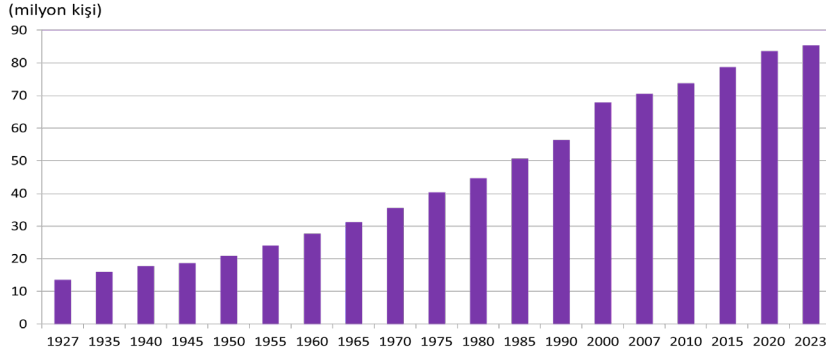
Belirli bir süreçte düşük olan **doğum oranlarının sonradan artış gösterdiği ülkelere** ait nüfus piramididir. Doğum oranları sonradan artış gösterdiği için piramidin taban kısmı genişlemeye başlamıştır. **Rusya, İrlanda, Kazakistan, Cezayir** gibi ülkelerin nüfus piramidi bu şekildedir.

TÜRKİYE NÜFUSU

TÜRKİYE'DE NÜFUSUN GELİŞİMİ VE DAĞILIŞI

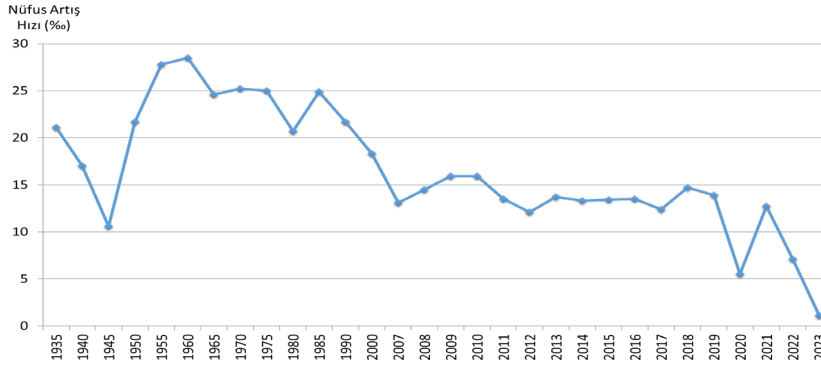
Türkiye'de Nüfusun Tarihsel Seyri

- Osmanlı Devleti'nde ilk nüfus sayımı, asker sayısı ve vergi mükelleflerini belirlemek amacıyla 1831 yılında II. Mahmut Dönemi'nde yapılmıştır. Bu tarihte Anadolu'nun nüfusu yaklaşık 7 milyondur. 1844 yılında, Sultan Abdülmecit Dönemi'nde yapılan sayımda Anadolu'da nüfusun yaklaşık 10 milyon olduğu tespit edilmiştir.
- Cumhuriyet Dönemi'nde modern anlamda ilk nüfus sayımı 1927 yılında yapılmıştır. Bu tarihte Türkiye'nin nüfus miktarı yaklaşık 13,6 milyondur. 1935 yılından itibaren 5 yılda bir yapılması planlanan nüfus sayımları 1990 yılından sonra 10 yılda bir yapılmaya başlanmıştır.
- 2007 yılından itibaren bilgi teknolojilerinin kullanılmaya başlandığı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'ne (ADNKS) geçilmiştir. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre Türkiye'nin nüfusu 2023 yılında 85.372.377 kişi olmuştur.



Türkiye'de 1927-2023 yılları arasında nüfus miktarı

Türkiye'de nüfus miktarı sürekli artış göstermesine karşın nüfus artış hızında dalgalanmalar yaşanmaktadır. Yani nüfus artışı hep aynı oranda gerçekleşmemiştir.



Türkiye'de 1935-2023 yılları arasında nüfus artış hızı

- 1927-1935 döneminde nüfus, yaklaşık 2,1 milyon kadar artmıştır. Bu artışta doğumların teşvik edilmesinin yanında Türkiye dışında yaşayan Türklerin ülkeye gelmesi de etkili olmuştur.
- 1939'da Hatay'ın anavatanına katılması ile 1935-1940 döneminde Türkiye nüfusuna 200 binden fazla nüfus eklenmiştir.
- 1940-1945 döneminde, 2. Dünya Savaşı'na girilmediği hâlde, uzun süreli askere alımlar sonucunda düşen evlilik ve doğum oranları, artan ekonomik sorunlar nedeniyle nüfus artış hızı düşmüştür.
- 1955 ve 1960 sayım dönemleri, Türkiye'de nüfus artış hızının en yüksek olduğu dönemlerdir. Bu durumun nedenleri arasında; evlenme ve doğum oranlarının artışı, sağlık koşullarının iyileşmesi, ölüm oranlarının azalması, Türkiye Cumhuriyeti sınırları dışındaki Türklerin anavatanına gelmesi gibi faktörler etkili olmuştur.
- 1985 sayımında Türkiye nüfusu, 50 milyonun üzerine çıkmıştır. Sonraki dönemlerde Türkiye'de nüfus artış hızı düşme eğilimine girmiştir. Bu durumun nedenleri arasında; evlenme yaşının yükselmesi, çalışma hayatına katılan kadın sayısının artması, uygulanan nüfus politikaları gibi faktörler sayılabilir.
- 2008 yılından sonraki dönemlerde nüfus artış hızındaki hızlı düşme eğilimi sona ermiş, artış hızı %12 ile %15 arasındaki değerlerde gerçekleşmiştir. Bu durumda nüfus artış hızını yükseltici politikalar, bebek ölüm oranlarının azalması, ortalama yaşam süresinin artması gibi faktörler etkilidir. 2023 yılında nüfus artış hızı azalarak %1,1 olmuştur.

Türkiye'de Nüfusun Dağılışı



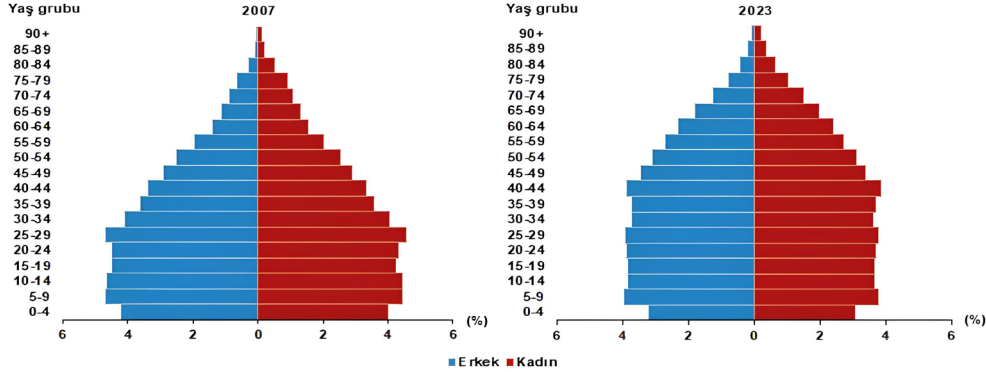
Türkiye'de illere göre aritmetik nüfus yoğunluğunun dağılışı (2022)

Sık Nüfuslu Yerler	Nedenleri
Çatalca-Kocaeli Platosu	Sanayi, ticaret, ulaşım
Bursa çevresi	Elverişli iklim, tarım, sanayi, ticaret
İzmir, Manisa, Aydın	Elverişli iklim, tarım, sanayi, ticaret, ulaşım
Ankara	İdari fonksiyonu, sanayi, ulaşım
Antalya çevresi	Elverişli iklim, tarım, turizm
Adana, Mersin, Hatay	Verimli tarım alanları, sanayi, ticaret
Gaziantep	Sanayi, ulaşım
Doğu Karadeniz kıyıları	Elverişli iklim
Zonguldak, Karabük	Madencilik, sanayi
Seyrek Nüfuslu Yerler	Nedenleri
Yıldız Dağları	Dağlık ve engebeli alanlar, ulaşım gelişmemiş
Biga Yarımadası (Çanakkale)	Engibeli alanlar, ulaşım gelişmemiş, ana yollara sapa kalması
Menteşe Yöresi (Muğla)	Dağlık ve engebeli alanlar, ulaşım gelişmemiş
Taşeli Platosu	Dağlık ve engebeli alanlar, karstik arazi yapısı
Tuz Gölü çevresi	Kuraklık, verimsiz topraklar
Sivas çevresi	Dağlık ve engebeli alanlar, iklim koşulları elverişsiz
Hakkâri çevresi	Dağlık ve engebeli alanlar, iklim koşulları elverişsiz, ulaşım gelişmemiş
Erzurum-Kars Platosu	Dağlık ve engebeli alanlar, iklim koşulları elverişsiz, ulaşım gelişmemiş
Sinop, Kastamonu	Gür bitki örtüsü, ulaşım gelişmemiş

TÜRKİYE'DE NÜFUSUN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Türkiye'de Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Türkiye'de 2023 yılı nüfus verilerine göre çocuk nüfus (0-14 yaş) %21,4, çalışma çağındaki nüfus (15-64 yaş) %68,3, yaşlı nüfus (65 yaş ve üstü) %10,2 oranındadır. Türkiye'nin 2007 ve 2023 yılı nüfus piramitleri karşılaştırıldığında, doğurganlık ve ölüm oranlarındaki azalmaya bağlı olarak, yaşlı nüfusun arttığı ve ortanca yaşın yükseldiği görülmektedir. Ortanca yaş, yeni doğan bebekten en yaşlıya kadar nüfusu oluşturan kişilerin yaşları küçükten büyüğe doğru sıralandığında ortada kalan kişinin yaşıdır. Türkiye'de 2007 yılında 28,3 olan ortanca yaş, 2023 yılında 34'e yükselmiştir.



Türkiye'nin 2007 ve 2023 yıllarına ait nüfus piramitleri

Türkiye'de Nüfusun Cinsiyet Durumu

Türkiye'de 2023 yılı nüfus verilerine göre nüfusun % 49,9'u kadın, % 50,1'i erkektir. Bu oranlar Türkiye'de kadın ve erkek nüfusun dengeli olduğunu gösterir. Savaşlar, göç durumu, askeri birliklerin varlığı gibi faktörler yerleşim bölgesindeki ya da ülkedeki cinsiyet dengesini bozabilir. Genel olarak göç veren illerde kadın nüfus fazla iken göç alan illerde erkek nüfus daha fazladır.

Türkiye'de Beklenen Yaşam Süresi

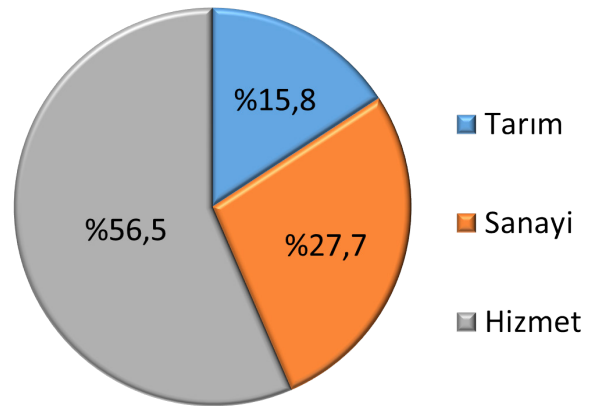
Türkiye'de beklenen yaşam süresi 2020-2022 döneminde 77,5'tir. Bu süre erkeklerde 74,8 iken kadınlarda 80,3 yıldır.

Türkiye'de Nüfusun Eğitim Durumu

Eğitim düzeyi, ülkelerin sosyal ve kültürel durumunu ortaya koymasından dolayı önemlidir. Nüfusun okuryazarlık oranı, okuryazar nüfusun eğitim düzeyi ülkelerin eğitim durumunu ortaya koyan başlıca verilerdir. Türkiye'de 1927'de %10,5 olan okuryazar oranı 2023'te %97,6'ya yükselmiştir. Okuma yazma bilen oranı kadınlarda %96, erkeklerde ise %99,3'tür.

Türkiye'de Çalışan Nüfusun İş Kollarına Göre Dağılımı

15-64 yaş grubunda yer alan ve çalışan nüfusa aktif nüfus denir. Türkiye'de cumhuriyetin ilk yıllarında çalışan nüfusun büyük bölümü tarım sektöründe çalışırken sanayi ve hizmet sektörlerinde çalışma oranı bir hayli düşüktür. Günümüze kadar geçen süreçte tarım sektöründe çalışma oranı giderek azalmış, sanayi ve özellikle hizmet sektöründeki çalışma oranı ise artmıştır. Türkiye'de 2022 yılı itibarıyla çalışan nüfusun %15,8'i tarım, %27,7'si sanayi, %56,5'i hizmet sektöründedir.



Türkiye'de çalışan nüfusun sektörlere göre dağılımı

Türkiye'de Kırsal ve Kentsel Nüfus

TÜİK tarafından yayınlanan verilere göre köy ve beldelerde bulunan nüfus kırsal nüfus, ilçe ve il merkezlerindeki nüfus ise kentsel nüfus olarak değerlendirilir. Türkiye'de, cumhuriyetin ilk yıllarında tarımsal ekonomik faaliyetlerin ön planda olması nedeniyle, nüfusun yaklaşık %75'lik bölümü kırsal kesimde bulunmaktaydı. Daha sonraki dönemlerde şehirlerde, sanayi ve hizmet sektörlerinin gelişmesiyle iş imkânları giderek artmış ve köyden kente göç oranı da yükselmiştir. Bu süreç 1980'li yıllarda kentsel nüfusun kırsal nüfusu geçmesine neden olmuş ve kentsel nüfus oranının artışı hızla devam ederek 2023 yılında %93 olurken kırsal nüfus oranı %7 gibi çok düşük bir değere gerilemiştir.



GÖÇLER

GÖÇ TÜRLERİ

Göç Olgusu ve Göç Sınıflandırması

İnsanların yaşamlarını devam ettirdikleri yeri, daimî veya geçici olarak değiştirmesi olayına göç denir. Göçler; süre, sınır ve istek kriterlerine göre 3 şekilde sınıflandırılabilir.

Süre Kriterine Göre Göçler

Daimî (Sürekli) Göç: İnsanların kalan hayatlarını geçirmek ve sürekli yaşamak amacıyla bulundukları yerlerden başka bir yere taşınmaları şeklinde gerçekleşen göçlerdir.

Geçici (Mevsimlik) Göç: İnsanların çeşitli nedenlerle sürekli yaşadığı yerden belirli bir süre için başka bir yere gitmesi ve tekrar yaşadığı yere geri dönmesi şeklinde gerçekleşen göçlerdir.

Sınır Kriterine Göre Göçler

İç Göçler: İnsanların kendi yaşadıkları ülke sınırları içinde yer değiştirmesi şeklinde gerçekleşir.

Dış (Uluslararası) Göçler: İnsanların çeşitli nedenlerle yaşadıkları ülkeden başka bir ülkeye gitmeleri şeklinde gerçekleşen göçlerdir.

İstek Kriterine Göre Göçler

Gönüllü (İsteğe Bağlı) Göçler: İnsanların çeşitli nedenlerle kendi istek ve kararları sonucunda bulunduğu yerden başka bir yere gitmesi şeklinde gerçekleştirdiği göçlerdir.

Zorunlu Göçler: İnsanların kendi istekleri dışındaki faktörlere bağlı olarak yaptıkları ya da yapmak zorunda kaldıkları göçlerdir.

Göçlerin Nedenleri

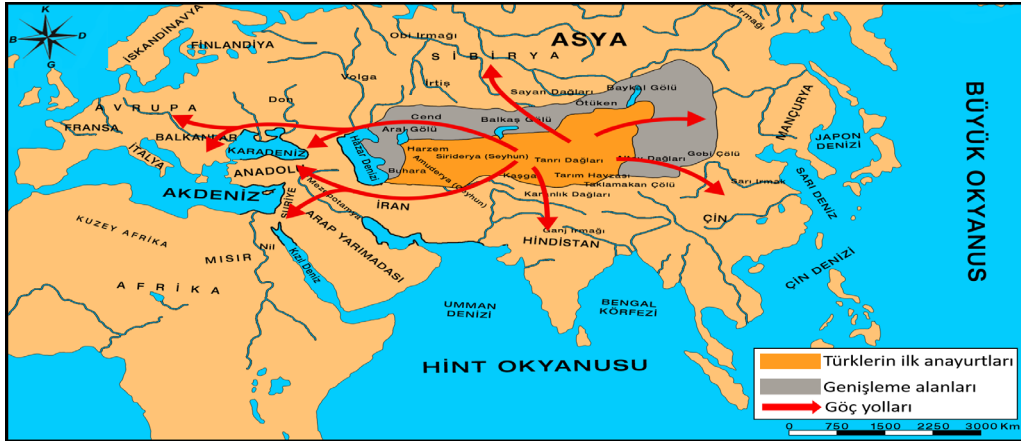
İnsanların göç etmesi üzerinde birçok faktör etkili olmaktadır. Bu faktörler, temelde itici ve çekici faktörler olarak sınıflandırılabilir. İnsanların bulundukları yerden gitmelerine sebep olan olumsuzluklar itici faktörler; bir başka yeri seçmelerindeki sebepleri oluşturan, o yerin olumlu özellikleri de çekici faktörler olarak adlandırılır. Göçleri oluşturan bu itici ve çekici faktörler; ekonomik, doğal, siyasi, sosyal ve kültürel nedenli olabilir.

Göçerin Nedenleri	İtici Faktörler	Çekici Faktörler
Ekonomik Nedenler	• İşsizlik • Geçim sıkıntısı • Doğal kaynakların yetersizliği • Ekonomik istikrarsızlık	• İş imkânları • Yüksek gelir • Doğal kaynakların elverişliliği • Ekonomik istikrar
Siyasi Nedenler	• Savaşlar • İç çatışmalar • Terör • İhtilaller ve yönetim değişikliği • Baskıcı yönetim • Azınlık hakları ihlalleri • Sınır değişiklikleri	• Çatışmasız ortam • Özgür yaşama ortamı • Hakları koruyucu tutum • İnsan haklarına saygılı yönetim
Sosyal-Kültürel Nedenler	• Sağlık imkânlarının yetersizliği • Eğitim imkânlarının yetersizliği • Dinî ve kültürel yaşamda zorluklar	• Daha iyi sağlık koşulları • Daha iyi eğitim koşulları • Dinsel ve kültürel yaşantıya uygun ortam
Doğal Nedenler	• Olumsuz iklim şartları • Çoraklaşma ve çölleşme • Kuraklık • Deprem • Heyelan • Volkanik patlama • Sel ve su baskını • Dağlık ve engebeli arazi yapısı	• Uygun iklim özellikleri • Yeterli su kaynakları • Verimli tarım toprakları

Geçmişten Günümüze Göçler

Türklerin Orta Asya'dan Göçleri

Türklerin ilk yerleşim alanı Orta Asya'dan göçleri MÖ 1500'lü yıllarda başlamış ve MS 300 ve 800 yılları arasında yoğunlaşmıştır. İklim değişikliği (kuraklığın artması, yağışların azalması), toprakların verimsizleşmesi, otlakların yetersiz kalması, geçim kaynaklarının yetersiz kalması, nüfus miktarının artması, salgın hastalıklar, Türklerin kendi aralarındaki siyasi anlaşmazlıklar ve savaşlar Türklerin Orta Asya'dan göç etme nedenlerindendir.



Orta Asya'dan yapılan Türk göçleri

Kavimler Göçü

Türklerin Orta Asya'dan Avrupa'ya ilerleyişinin sonucunda Doğu Avrupa'da yaşayan bazı kavimler Avrupa içlerine doğru gitmek zorunda kalmış ve buradaki kavimlerin yer değiştirmesine neden olmuştur. Kavimler Roma İmparatorluğu'nun içlerine, İspanya'ya, hatta Kuzey Afrika'ya kadar ilerlemiştir. Bu göçlerin hepsi Kavimler Göçü olarak adlandırılır. Roma İmparatorluğu'nun ikiye ayrılmasına sebep olan bu göç hareketi; Avrupa'da yeni milletlerin oluşmasına neden olmuş, tarihin seyri değişmiş, İlk Çağ kapanıp Orta Çağ başlamıştır.

Yeni Dünya Kıtalarına Göçler

15. yüzyılın sonlarına doğru Macellan, Vasco de Gama (Vaskö dö Gama) ve Kristof Kolomb (Kıristof Kolomp) gibi denizci ve kâşifler yaptıkları seyahatlerle başta Amerika kıtası olmak üzere yeni yerler keşfetmiştir. Coğrafi keşifler denilen bu gelişme sonucunda Avrupa'daki milletler; siyasi ve dinî baskılardan kaçmak, yeni fırsatlardan yararlanmak gibi sebeplerle zenginlik ve umut kapısı olarak gördükleri Amerika Kıtası'na göç etmiştir.

Afrika'dan Göçler ve Köle Ticareti

Amerika Kıtası'na yerleşen ve kolonileşen Avrupalılar büyük tarımsal plantasyonlarda ve maden ocaklarında çalıştıracak iş gücü bulmakta zorlanmıştır. Bu nedenle Avrupalıların sömürgesi durumunda olan Afrika'dan 17. ve 18. yüzyıllarda, 15 milyon civarında olduğu tahmin edilen, köle durumundaki insanlar gemilerle Amerika Kıtası'na götürülmüştür.

Mübadele Göçü

Bir antlaşmanın esaslarına dayanarak yapılan, iki ayrı ülkede yaşayan nüfusun bir kısmının karşılıklı olarak yer değişmesi ile oluşan göçlerdir. Mübadele göçleri zorunlu göçler kapsamındadır. Kurtuluş Savaşı sonrası 30 Ocak 1923'te Yunanistan ile Türkiye arasında mübadele antlaşması yapılmıştır. Bu antlaşmayla Türkiye'de yaşayan Rumlar ile Yunanistan'da yaşayan Türkler arasında karşılıklı olarak yer değiştirmesi şeklinde bir mübadele göçü gerçekleştirilmiştir. Bunun dışında Romanya ile Bulgaristan ve Hindistan ile Pakistan arasında da mübadele göçleri gerçekleşmiştir.



Türkiye ile Yunanistan arasındaki mübadele göçü

İşçi Göçleri

2. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde, özellikle Avrupa'da sanayileşmenin gelişmesine bağlı olarak, artan işçi talebini karşılamak amacıyla birtakım göç hareketleri meydana gelmiştir. 1950'den sonraki süreçte Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda, Danimarka ve Avusturya gibi Avrupa ülkelerine Türkiye, Fas, Tunus, Cezayir, Hindistan ve Pakistan gibi ülkelere binlerce kişi çalışmak üzere göç etmiştir. Ayrıca petrol zengini olan Birleşik Arap Emirlikleri, Kuveyt, Bahreyn, Katar, Suudi Arabistan gibi Körfez ülkeleri de dışarıdan işçi göçleri almıştır.

Beyin Göçü

İyi eğitim görmüş, kalifiye ve yetenekli kişilerin az gelişmiş bir ülkeden daha yüksek gelir ve iyi iş imkânlarının bulunduğu daha gelişmiş bir ülkeye göçü beyin göçü olarak adlandırılır. Beyin göçü nedeniyle ülkeler arasındaki gelişmişlik farkı daha da artmaktadır. En fazla beyin göçü veren ülkeler arasında; Hindistan, Pakistan, Çin, Filipinler, Cezayir, Fas, Tunus, İran, Nijerya gibi ülkeler vardır. Önemli ölçüde beyin göçü alan ülkeler arasında; ABD, Kanada, Avustralya, Almanya, Fransa gibi ülkeler yer almaktadır.

Doğal Afetlerin Neden Olduğu Göçler

Deprem, volkanik patlama, tsunami, heyelan, erozyon, kuraklık, sel gibi doğal afetler insanların, geçici bir süre ya da tamamen, yaşadıkları yerden bir başka yere göç etmelerine neden olmaktadır. Örneğin; 2011 yılında Japonya'da, Richter ölçeğine göre 8.9 büyüklüğündeki deprem ve meydana getirdiği tsunami nedeniyle, binlerce insan ülkenin başka bölgelerine göç etmiştir.

Mülteci ve Sığınmacı Göçleri

Savaşlar, ülke içi çatışmalar, siyasi baskılar gibi nedenlerle insanların bulunduğu ülkeden başka bir ülkeye mülteci ve sığınmacı olarak göç etmesidir. Suriye, Afganistan, Güney Sudan, Myanmar, Somali, Kongo, Eritre, Burundi gibi ülkelerin çok sayıda vatandaşı başka ülkelere mülteci olarak göç etmiştir.



Suriye'den Türkiye'ye sığınmacı göçü

TÜRKİYE'DE GÖÇLER

Türkiye'de İç Göçler

Türkiye'de iç göçlerin sebepleri arasında başta ekonomik nedenler olmak üzere eğitim, sağlık gibi sosyal nedenler ve doğal afetler bulunmaktadır. İç göçlerin bazıları sürekli, bazıları ise geçici (mevsimlik) niteliktedir.

Sürekli (Daimi) İç Göçler: Türkiye'de sürekli iç göçlerin sebepleri arasında ekonomik nedenler ağırlıktadır. Bunun yanında; tayin, atama, eğitim, evlilik, doğal afetler, güvenlik gibi etkenler de göçlere neden olmaktadır. Türkiye'de özellikle 1950'den sonra köyden kente göç oranı artmıştır. Bu göç hareketlerine bağlı olarak Türkiye'de kentsel nüfus büyük bir artış yaşamıştır. Türkiye'de; sanayi, ticaret, ulaşım, eğitim, sağlık gibi faaliyetlerin yeterince gelişmediği kentlerden bu faaliyetlerin daha gelişmiş olduğu İstanbul, İzmir, Ankara, Bursa, Kocaeli, Antalya, Mersin gibi illere son 40 yılda fazla göç olmuştur. Bunun yanında bu süre içinde Ağrı, Kars, Muş, Bitlis, Bingöl, Hakkâri, Mardin ve Tunceli gibi iller yoğun göç vermiştir. Son zamanlarda Türkiye'de kentlerden köylere göç de yaşanmaktadır. Bu göç türü **tersine göç** olarak ifade edilmektedir.

Mevsimlik (Geçici) İç Göçler: Türkiye'de belirli bir süre kalmak amacı ile yapılan mevsimlik göç hareketleri de yaygındır. Mevsimlik göçlere daha çok tarım işçiliği, inşaat işçiliği, yaylacılık ve turizm faaliyetleri neden olmaktadır. Şanlıurfa, Adana, Aydın gibi illere pamuk hasadında; Ordu, Giresun, Sakarya gibi illere fındık hasadında; Konya, Kayseri, Eskişehir gibi illere şeker pancarı çapalanmasında ve hasadında çalışmak üzere diğer illerden mevsimlik tarım işçileri göç etmektedir. İnşaat sektörünün çok yoğun olduğu İstanbul, İzmir, Ankara başta olmak üzere büyük kentlere işçi göçü olmaktadır. Yaz mevsiminde deniz turizminin yoğun olduğu Antalya, Muğla, Aydın, İzmir gibi iller ve bu illerin kıyı ilçeleri yoğun mevsimlik göç alır. Özellikle Karadeniz ve Akdeniz dağ kuşağındaki yaylalara gerek hayvanlarını otlatmak gerekse sıcak yaz dönemini serin yaylada geçirmek gibi nedenlerle insanlar göç etmektedir.



Ayder Yaylası (Rize)

Türkiye'de Dış Göçler

Türkiye'den Dış Ülkelere Göçler

Türkiye'den dışarıya olan göçlerde ilk büyük göç hareketi Lozan Antlaşması'nda alınan nüfus mübadelesi kararının uygulanması sonucunda gerçekleşmiştir. Bu mübadele gereğince Türkiye'deki yaklaşık 150 bin Rum, Yunanistan'a zorunlu olarak göç etmiştir. Türkiye'den özellikle 1960'tan sonra, başta Almanya olmak üzere, Avrupa ülkelerine 30 yıl içinde yaklaşık 1 milyon işçi göçü olmuştur. 1980'den sonra Libya, Suudi Arabistan, Ürdün, Kuveyt gibi Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerine Türk inşaat firmaları tarafından işçi götürülmeye başlanmıştır. 1990'dan sonra bağımsızlığını kazanan Türk Cumhuriyetleri'ne de Türkiye'den işçi göçleri gerçekleşmiştir. Türkiye'den dışarıya olan göçlerde, beyin göçleri de önemli bir yer tutmaktadır. Eğitim amaçlı Batı ülkelerine giden başarılı öğrencilerden, o ülkenin cazip şartlarından dolayı oraya yerleşenler vardır.



Türkiye'den Almanya'ya işçi göçü

Dış Ülkelerden Türkiye'ye Göçler

Osmanlı Devleti'nin yıkılmasıyla birlikte Türkiye Cumhuriyeti sınırları dışında kalan Türklerin yaşadıkları ülkelerde gördükleri baskı, Türkiye'ye göçlerde önemli bir neden olmuştur. Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye'ye yapılan ilk önemli göç mübadele sonucu Yunanistan'da yaşayan 400 bin civarındaki Türk'ün Türkiye'ye zorunlu gelmesi ile gerçekleşmiştir. 1989'da Bulgaristan'dan ve 1997'de Yugoslavya'dan Türkiye'ye göçler olmuştur. Türkiye'ye Türk Cumhuriyetleri, Afrika, Orta Doğu ve Balkan ülkelerinden çok sayıda öğrenci gelmektedir. Türkiye'nin çevresinde savaş ve iç çatışmaların çok yoğun olması, Suriye'den, Afganistan'dan, Irak'tan vs. sığınmacı ve mülteci göçünü artırmıştır. Dış göçlerin olumlu sonuçlarına; ülkeler arasında ekonomik ilişkilerin gelişmesi, kültür alışverişinin artması, turizmin gelişmesi, döviz girdisinin artması örnek verilebilir. Olumsuz sonuçlarına ise; ailelerin parçalanması, insanların vatanlarından uzak kalması, ikinci ve üçüncü kuşak gençlerin kendi kültüründen uzaklaşması örnek verilebilir.

TÜRKİYE'DE GÖÇÜN MEKÂNSAL ETKİLERİ

Kırsal kesimden kentlere doğru yaşanan yoğun göç hareketi şehirlerde;

- çevre sorunlarına,
- trafik sorunlarına,
- gecekondu semtlerinin oluşmasına ve çarpık kentleşmeye,
- bazı orman ve tarım alanlarının yapılaşmaya açılmasına,
- sanayi tesislerinin ve fabrikaların kent içinde kalmasına,
- eğitim ve sağlık hizmetlerinin kalitesinin düşmesine,
- alt yapı yetersizliğine bağlı olarak sel ve taşkınlara neden olmaktadır.



Trafik sorunu

Kırdan kentlere doğru yaşanan yoğun göçler kırsal alanlarda;

- bazı köylerin neredeyse tamamen boşalmasına,
- terk edilen evlerin yıkıntı alanlarına dönüşmesine,
- bazı köylerde okul ve sağlık ocağı gibi kamu yatırımlarının kullanılmaz hâle gelmesine neden olmaktadır.



Terk edilen ve yıkıntı haline gelen evler

EKONOMİK FAALİYETLER

EKONOMİK FAALİYET TÜRLERİ

İnsanlar; yaşamlarını devam ettirebilmek, ihtiyaçlarını karşılayabilmek veya daha iyi yaşam şartlarına sahip olabilmek için çeşitli mesleki faaliyetlerde bulunur. Bu faaliyetlere genel olarak **ekonomik faaliyetler** denir. Ekonomik faaliyet türleri; birincil, ikincil, üçüncül, dördüncül ve beşincil ekonomik faaliyetler şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Birincil Ekonomik Faaliyetler

Doğrudan doğal ortama bağlı olarak sürdürülen, ham madde elde edilmesini sağlayan faaliyetlerdir. Bu faaliyet türünde çalışanların çoğu kırsal kesimde yaşamaktadır. Birincil ekonomik faaliyet türlerinde çalışanların oranı, gelişmiş ülkelerde makineleşmenin etkisiyle çok azalmıştır. Ancak az gelişmiş birçok ülkede çalışan nüfusun büyük bölümü bu sektörde yer almaktadır. Birincil ekonomik faaliyetler; tarım, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık ve madencilik gibi sektörleri içine almaktadır.

Tarım: Tahıl, sebze, meyve gibi ürünlerin; ekme, dikme, sulama, çapalama, ilaçlama, gübreleme, toplama çalışmalarını kapsayan faaliyetlerdir.

Hayvancılık: Et, süt, yumurta, yün, deri, bal, ipek kozası gibi ürünlerin elde edilmesi amacıyla yapılan; büyük ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, kümes hayvancılığı, arıcılık, ipek böcekçiliği gibi faaliyetlerdir.

Balıkçılık: Okyanus, deniz, göl, akarsu ve barajlarda avlanma şeklinde kafes ve havuzlarda yetiştirme şeklinde yapılan balık elde etme faaliyetleridir.

Ormancılık: Yakacak odun, kereste, tomruk elde etmek; mobilya ve kâğıt sanayisi için ham madde sağlamak amacıyla doğal ormanlardan yararlanma çalışmalarını içeren faaliyetlerdir.

Madencilik: Enerji üretimi ve çeşitli sanayi dallarında kullanılacak madenlerin elde edilmesi amacıyla yapılan kazım ve çıkarım faaliyetleridir.

İkincil Ekonomik Faaliyetler

Birincil ekonomik faaliyetlerden elde edilen bazı ham maddelerin işlenerek kullanılabilir hâle getirildiği faaliyetlerdir. Bu faaliyetler en küçük atölyelerden devasa büyüklükteki fabrikalara kadar tüm üretim ortamlarını kapsar. Çeşitli sanayi dalları, inşaat sektörü ve enerji üretimi ikincil ekonomik faaliyet grubunda yer alır.

Sanayi (Endüstri): Ham maddelerin atölye ve fabrikalarda imalat sürecinden geçerek işlenmesi ve kullanılabilir yeni bir ürün hâline getirilmesidir.

İnşaat: Başta barınma ve iş yeri amaçlı konut yapımı olmak üzere; fabrika, kara ve demir yolu, havalimanı, enerji santrali, alışveriş merkezi ve otel yapımı gibi faaliyetler inşaat sektörü içinde yer alır.

Enerji Üretimi: Petrol, kömür ve doğal gaz gibi yer altı kaynaklarından termik enerji, uranyum ve toryum gibi yer altı kaynaklarından nükleer enerji, barajlardan hidroelektrik enerji, sıcak yer altı sularından jeotermal enerji elde edilir. Bu tür enerji üretim faaliyetleri ikincil ekonomik faaliyetler içinde yer alır.

Üçüncül Ekonomik Faaliyetler

Üçüncül faaliyet türleri; insanların ihtiyaç duyduğu eğitim, sağlık, güvenlik, hukuk, büro hizmetleri, ticaret, ulaşım, iletişim, finans, turizm gibi hizmetleri kapsar. Hizmet sektörü olarak da değerlendirilir. Dünyada çalışan nüfusun yaklaşık yarısı üçüncül ekonomik faaliyetlerde yer almaktadır.

Ulaşım: İnsanların ve ticarete konu olan ürünlerin bir yerden bir yere taşınması sürecini içerisine alan ulaşım sektörü günümüzde haberin, hizmetlerin, bilginin taşınması gibi süreçleri de kapsar hâle gelmiştir. Kara yolu, deniz yolu, demir yolu, hava yolu, boru hatları gibi ulaşım türleri teknolojinin gelişimine bağlı olarak hızla gelişmektedir.



Tarımsal üretim



Ulaşım faaliyeti

Ticaret: Her türlü ürün ve hizmetin alım satımı anlamına gelen ticaret, ürünlerin üreticiden tüketiciye ulaşmasını ve pazarlanmasını sağlar. Mahalle pazarlarından büyük alışveriş merkezlerine, küçük dükkânlardan hipermarketlere kadar birçok yerde binlerce çeşit ürünün satışı yapılır.

İletişim: İletişim sektörü her türlü haber ve bilginin radyo, televizyon, telefon, genel ağ üzerinden aktarılması süreçlerini içine alır. Uydu sistemleri ve kablosuz ağ teknolojileri sayesinde herhangi bir bilgi, haber veya ürün reklamı; saniyeler içinde tüm dünyaya ulaştırılabilmektedir.

Finans: Bankacılık, sigortacılık ve borsa ile ilgili iş ve işlemleri kapsayan finans sektörü son yıllarda çok büyümüştür.

Turizm: İnsanların dinlenme, eğlenme, gezme, yeni yerler görme gibi birçok sebeple yaşadıkları yerden bir başka yere bir süreliğine gitme ve orada kalma sürecidir. Turizm sektörü; rehberlik faaliyetleri, seyahat acenteleri, konaklama tesislerindeki resepsiyon, oda ve restoran hizmetleri, animasyon faaliyetleri gibi birçok iş kolunu içinde barındırır.

Eğitim, Sağlık, Güvenlik, Hukuk ve Büro Hizmetleri: Günümüzde insanların ihtiyaç duyduğu eğitim, sağlık, güvenlik, hukuk ve büro hizmetlerinde çalışan çok sayıda insan bulunmaktadır. Öğretmen, doktor, hemşire, sağlık teknisyeni, polis, asker, hâkim, savcı, avukat, din görevlisi, memur gibi ünvanlara sahip kişiler üçüncül ekonomik faaliyetler içinde değerlendirilir.

Dördüncül Ekonomik Faaliyetler

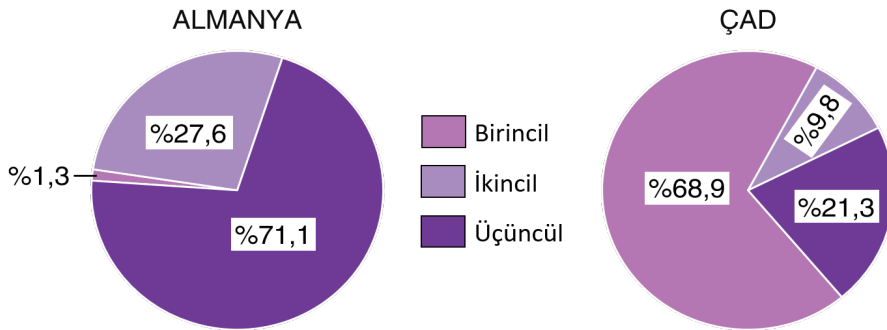
Günümüzde gelişen eğitim düzeyi, teknoloji, bilgisayar ve uydu sistemlerinin ortaya çıkardığı; bilgi toplama, işleme, değiştirme ve araştırma-geliştirme (AR-GE) işlemleri dördüncül ekonomik faaliyetler içerisinde değerlendirilir. Donanım, yazılım, ağ işletmenliği gibi bilişim faaliyetleri ile grafik-tasarım, reklam yayıncılığı, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) gibi hizmetlerde çalışanlar bu sektörde yer alır. Dördüncül ekonomik faaliyetlerde çalışan kişi sayısının günümüzde az olmasına karşılık giderek artması beklenmektedir.

Beşincil Ekonomik Faaliyetler

Karar verme ve kontrol etme faaliyetleri olarak değerlendirilen beşincil ekonomik faaliyetler, büyük şirket yöneticilerini ve ülke yönetimindeki etkili kişileri kapsar. Bu faaliyet kolunda çalışanların sayısı az, ancak etkisi büyüktür. Kamu sektöründeki ve özel sektördeki üst düzey yöneticilikler ve yönetim kurulu başkanlıkları bu faaliyet grubunda yer alır.

EKONOMİK FAALİYETLER VE GELİŞİMİŞLİK DÜZEYİ İLİŞKİSİ

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile ekonomik faaliyet türleri arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Ekonomik faaliyetler ile bu faaliyetlerde çalışan nüfus oranları, ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde birincil ekonomik faaliyetlerde çalışma oranı düşüktür. Buna karşın ikincil ekonomik faaliyetler ile üçüncül ekonomik faaliyetlerde çalışma oranı daha fazladır. Ekonomik olarak gelişmemiş ülkelerde ise çalışan nüfusun büyük bir bölümü birincil ekonomik faaliyetlerde yer almaktadır. İkincil ve üçüncül ekonomik faaliyetlerde çalışan nüfus oranı daha düşüktür.



Almanya ve Çad'da çalışan nüfusun ekonomik faaliyet kollarına dağılımı (2021)

Ülkelerdeki çalışan nüfusun ekonomik faaliyetlere dağılımı ülkelerin gelişim sürecine bağlı olarak yıllar içinde değişim göstermektedir. Ülkelerin gelişim süreçlerinde birincil ekonomik faaliyetlerde çalışan nüfus oranı düşerken ikincil ve özellikle üçüncül ekonomik faaliyetlerde çalışan nüfus oranı yükselmektedir. İkincil ve üçüncül faaliyetlerin ekonomiye katkısı genellikle birincil ekonomik faaliyetlerden daha fazladır. Japonya, Almanya, Fransa, ABD ve İtalya gibi gelişmiş ülkelerde birincil ekonomik faaliyetlerin ekonomiye katkı oranı %5'in altındadır. Az gelişmiş ülkelerde ise bu oran genellikle %10'un üstündedir.

! DİKKAT

Dünyada çalışan nüfusun %26,5'i tarım, %23,1'i sanayi, %50,4'ü ise hizmet sektöründe çalışmaktadır (BM, 2021).

ULUSLARARASI ULAŞIM HATLARI

ULAŞIM HATLARI VE ETKİLERİ

- İnsanların, malların ve haberlerin ulaşmasını sağlayan işlerin ve araçların tümüne **ulaştırma** adı verilir. Ulaştırma, haberleşme ile ulaşım sistemlerini kapsayan bir kavramdır.
- Haberleşme**; insanlar arası mesajların, sözlü ya da yazılı olarak çeşitli araçlar vasıtasıyla iletilmesidir.
- Ulaşım**; insanların, malların ve hizmetlerin bir yerden başka bir yere çeşitli ulaşım araçları ile aktarılmasıdır.
- İnsanlığın ilk dönemlerinde ulaşım; evcilleştirilmiş at, eşek, deve gibi hayvanlar ile sağlanırken, ilerleyen dönemlerde motorlu kara taşıtları, yelkenli ve motorlu gemiler, buharlı ve motorlu trenler ile uçaklar birer ulaşım aracı hâline gelmiştir. İnsanlığın kara yolu ile başladığı ulaşım serüveninin deniz, demir ve hava yolları ile çeşitlenmesi; yeryüzünde ulaşılmadık yerin kalmamasında, insanların ve doğal kaynakların yer değiştirmesinde, farklı toplumlarda yaşayan insanlar arasında kültürel etkileşimin yaşanmasında etkili olmuştur.
- Ulaşım, dünyanın her bölgesinde aynı düzeyde gelişmemiştir. Bunun nedeni iklim, yeryüzü şekilleri, çöller ve bataklıklar gibi fiziki faktörlerle sermaye ve teknoloji gibi beşerî faktörlerin her ülkede aynı özellikleri taşımasıdır. Ulaşım ağlarının sıklığı ve kalitesi ülkelerin gelişmişlik düzeyini gösterir. Gelişmiş ülkelerde ulaşım ağı sık, ulaşım sistemleri çeşitli, hızlı ve konforludur. Az gelişmiş ülkelerde ise ulaşım imkânları ve ulaşım teknolojisi yeteri kadar gelişmemiştir.

Kara Yolu

- Kara yolu, diğer ulaşım sistemlerinde olmayan, insanların ve malları gidilecek yere kadar ulaştırılabilmesi nedeniyle dünyadaki en yaygın ulaşım sistemidir.
- Geçmişte kervan yollarından yapılan kara yolu ulaşımı günümüzde; hızlı, konforlu motorlu araçların kullanıldığı modern kara yollarında yapılmaktadır.
- Kuzey Amerika (ABD), Batı Avrupa (Almanya, Fransa, Hollanda vb.), Uzak Doğu Asya (Japonya) gibi bölgelerde gelişmiştir. Okyanusya Kıtası'nın iç kesiminde, Asya Kıtası'nın kuzeyinde ve iç kesiminde, Afrika Kıtası'nın kuzeyinde ve Kongo Havzası'nda, Güney Amerika Kıtası'nın Amazon Havzası'nda, Kuzey Amerika Kıtası'nın kuzeyinde yeterince gelişmemiştir.



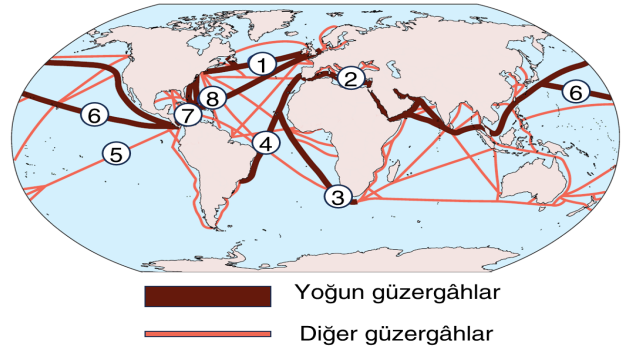
Dünyadaki kara yolu ulaşım ağı

Deniz Yolu

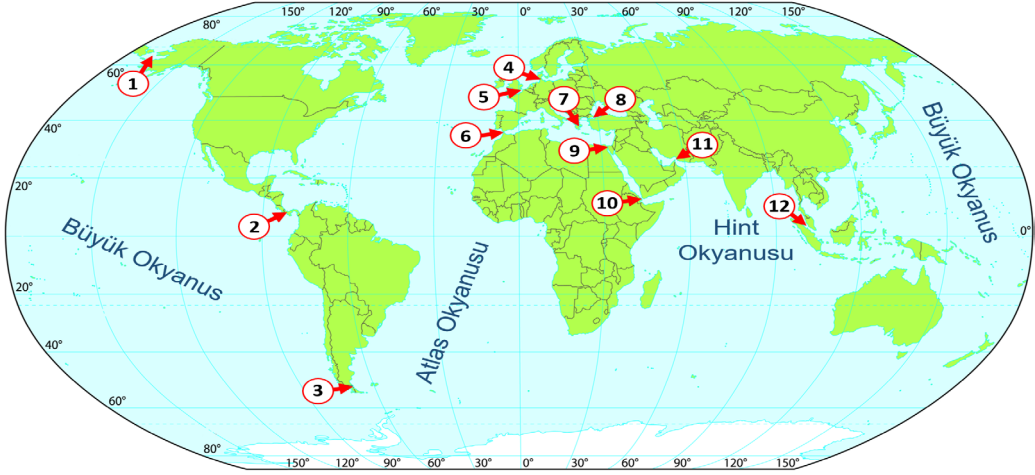
- Baharatın, ipeğin ve altının gemilerle taşınması, coğrafi keşifler, Sanayi Devrimi sonrası oluşan ham madde ihtiyacının karşılanması ve üretim sonucu ortaya çıkan ihtiyaç fazlası ürünlerin pazarlanması deniz yolunun gelişmesinde önemli bir paya sahip olmuştur.
- Deniz yolu ulaşımı, okyanus aşırı ülkeler ve kıtalar arasında aynı anda binlerce ton yükün ve çok sayıda insanın taşınabilmesini sağlamış; taşıma maliyetini çok azaltmıştır. Bu nedenle deniz yolu taşımacılığı, günümüzde özellikle transit taşımacılıkta tercih edilen en önemli ulaşım sistemi olmuştur.

Başlıca deniz yolu güzergâhları

1. Kuzey Atlantik Yolu
 2. Batı Avrupa, Akdeniz ve Hint Okyanusu Yolu
 3. Ümit Burnu Yolu
 4. Atlantik, G. Amerika ve Doğu Kıyısı Yolu
 5. Pasifik, G. Amerika, K. Amerika ve Avrupa Yolu
 6. Pasifik Aşırı Yolu
 7. Karayipler-Meksika Körfezi Yolu
 8. Meksika Körfezi, Karayipler ve Amerika'nın Doğu Kıyıları Yolu
- Boğaz ve kanallar; mesafeyi kısaltması, taşımacılık maliyetini azaltması, bazen de deniz yolu taşımacılığının bölgede yapılabilmesi için tek geçiş noktası olması gibi nedenlerle önemli kavşak noktalarıdır.
 - Boğazlar ve kanallar, ülkelerin jeopolitik önemine katkıda bulunur. Örneğin, İstanbul Boğazı'nın ve Çanakkale Boğazı'nın Akdeniz ile Karadeniz arasındaki deniz yolu taşımacılığında tek geçiş noktası olması, bu boğazların jeopolitik önemini artırmıştır.



Dünyadaki Bazı Su Yolları

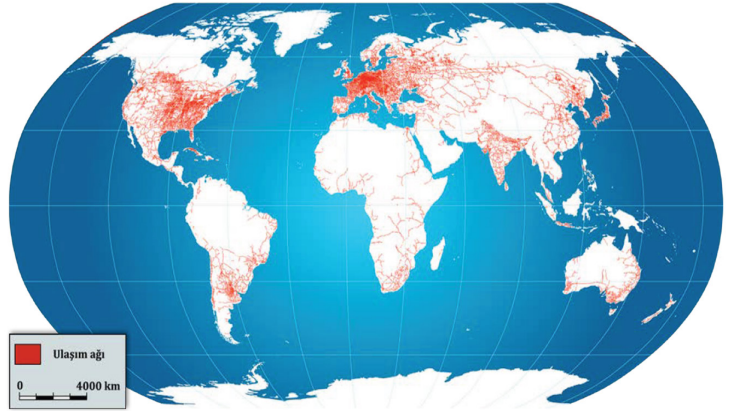


1	Bering Boğazı	5	Dover Boğazı	9	Süveyş Kanalı
2	Panama Kanalı	6	Cebelitarık Boğazı	10	Bab'ülmendep Boğazı
3	Macellan Boğazı	7	Korint Kanalı	11	Hürmüz Boğazı
4	Kiel Kanalı	8	İstanbul-Çanakkale Boğazları	12	Malakka Boğazı

Panama Kanalı	Karayip Denizi ile Büyük Okyanus arasındaki bağlantıyı sağlar. Atlas Okyanusu ile Büyük Okyanus arasında yapılan deniz yolu taşımacılığını süre ve mesafe olarak kısaltması küresel etkiye sahip bir su yolu olmasını sağlamıştır.
Cebelitarık Boğazı	Akdeniz'i Atlas Okyanusu'na bağlar. Bu yönüyle geçmişten bugüne küresel önemini daima korumuştur.
Kiel Kanalı	Kuzey Denizi ile Baltık Denizi arasındaki su yolu bağlantısını sağlayan Kiel Kanalı, bölgesinin önemli su yollarındandır.
Dover Boğazı	Manş Denizi ile Kuzey Denizi arasındaki bağlantıyı sağlayan Dover Boğazı, önemli su yollarındandır.
İstanbul ve Çanakkale boğazları	İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı; dünyanın en işlek su yollarından olup Panama Kanalı'nın 4 katı, Süveyş Kanalı'nın ise 3 katı daha fazla trafiğe sahiptir. İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı, Karadeniz ile Akdeniz'i birbirine bağlaması nedeniyle küresel bir etki alanına sahiptir.
Süveyş Kanalı	Dünyanın en önemli yapay su yollarından olan Süveyş Kanalı, Akdeniz ile Kızıldeniz'i birbirine bağlar. Süveyş Kanalı'nın Akdeniz ile Hint Okyanusu arasındaki bağlantıyı sağlayan en kısa deniz yolu olması, küresel önemini artırmıştır.
Bab'ülmendep Boğazı	Kızıldeniz ile Aden Körfezi arasındaki su yolu bağlantısını sağlayan Bab'ülmendep Boğazı'nın petrol taşımacılığında yoğun olarak kullanılması boğazın küresel önemini artırmıştır.
Hürmüz Boğazı	Basra Körfezi'ni Umman Denizi'ne bağlar. Çevresindeki ülkelerin petrolünün dünya pazarlarına taşınmasında yoğun olarak kullanılır. Dünya petrol taşımacılığında önemli noktalardan birisidir.
Malakka Boğazı	Andaman Denizi ile Güney Çin Denizi arasındaki bağlantıyı sağlar. Büyük Okyanus kıyısında yer alan Çin ve Japonya gibi ülkelerden hareket eden gemilerin Hint Okyanusu'na ulaşımında en kısa su yolu olması, küresel önemini artırmıştır.

Demir Yolu

- 1800'lü yıllarda Avrupa kıtasında buharlı trenler ile başlayan demir yolu ulaşımı, bilgi ve teknolojinin gelişmesiyle yerini motorlu trenlere bırakmıştır.
- 20. yüzyıldan itibaren ekonomik gelişmişliği yüksek olan ülkelerin büyük şehirlerinde ve şehirler arası yolcu taşımacılığında hızlı trenler yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır.
- Günümüzde demir yolu, yük ve yolcu taşımacılığında yoğun olarak kullanılan bir ulaşım sistemidir. Bu durumun nedenleri; demir yolu ulaşımının kara yolu ulaşımına göre daha ucuz ve güvenli olması, demir yolu ulaşımında kullanılan araçların kara yolu ulaşım sisteminde kullanılan araçlara göre bir seferde daha çok yük ve yolcu taşımasıdır.
- Konumu gereği bazı demir yolu ulaşım ağları bölgesel ve küresel anlamda daha çok ön plana çıkmıştır. Örneğin, Çin ile İngiltere arasındaki demir yolu bağlantısını sağlayan Bakü-Tiflis-Kars Demir Yolu Hattı, Çin ile Avrupa Kıtası arasındaki demir yolu taşımacılık mesafesini 7 bin km kısaltmakta ve yolculuk süresini 15 güne indirmektedir. Bu bağlamda Bakü-Tiflis-Kars Demir Yolu Hattı hem bölgesel hem de küresel bir etkiye sahiptir.
- Dağlık ve engebeli alanlar, çöl bölgeleri, deniz ve okyanuslar demir yolu ulaşımının yaygınlaşmasındaki en büyük engellerdir. Bu nedenle demir yolu ulaşımı, dünyanın pek çok yerinde yaygın olmayan bir ulaşım sistemidir.



Dünyada demir yolu ulaşım ağı

Hava Yolu

- II. Dünya Savaşı'ndan sonra yolcu ve kargo taşımacılığında uçakların kullanımının yaygınlaşmaya başlamasıyla hava yolu ulaşımı gelişmeye başlamıştır.
- Birbirinden uzak bölge ve ülkeler arasındaki yolculuklar, hava yoluyla diğer ulaşım sistemlerine göre çok daha kısa sürede yapılabilir.
- Hava yolu ulaşımının, dünya genelinde yaygınlaşması başta turizm olmak üzere ticaret, eğitim gibi alanlarda bölgesel ve küresel etkileşimi artırmıştır.
- Böylece hava yolu ulaşım sisteminin taşımacılıktaki payı, talebe bağlı olarak sürekli artmıştır.
- Hava yolu ulaşım sistemi; özellikle ABD'de, Avrupa ülkelerinde (Almanya, Hollanda, Fransa, İngiltere vb.), Uzak Doğu Asya ülkelerinde (Japonya, Güney Kore, Çin) gelişmiştir.



Dünyada hava yolu ulaşım ağı

Boru Hattı

Son yıllarda büyük gelişme gösteren ulaşım sistemlerinden biridir. Boru hatlarıyla taşımacılık, sanayinin gelişmesi ve taşınan ham maddenin yoğunlaşmasına bağlı olarak önem kazanmıştır. Boru hatlarının yapılma amacı; bölgeler arasında ham madde ve enerji kaynağı niteliğindeki katı, sıvı ve gaz maddelerin (petrol, doğal gaz, su, kömür, maden cevheri) taşınmasına dayanmaktadır.

Günümüzde yaşanan ekonomik büyümeye ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak ulaşım sistemleri büyük bir dönüşüm geçirmektedir. Ulaşım sistemlerinin çeşitlenmesinin yanı sıra klasik olarak tabir edilen ulaşım sistemleri de dünyada en çok rağbet gören güvenli, konforlu, dakik vb. ulaşım özellikleri nedeniyle gelişimlerini hızlandırmıştır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıyla oluşturulan akıllı ulaşım sistemleri sayesinde ürünlere hızlı ve etkin bir erişim sağlanarak daha verimli bir küresel ulaşım sistemi meydana getirilmiştir.



AFETLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

AFET

Can ve mal kaybına neden olan, insan faaliyetlerini aksatan, doğal çevreye zarar veren doğal veya insan kaynaklı olaylara **afet** denir. Bir olayın afet özelliği taşıyabilmesi için can ve mal kaybına sebep olması gerekir. Doğa olaylarının neden olduğu afetlere **doğal afetler**, beşerî ortamda insan faaliyetleri sırasında gerçekleşen afetlere **beşerî afetler** adı verilir. Deprem, tsunami ve kasırga vb. doğal nedenli afetlerken nükleer kazalar, sanayi patlamaları, maden kazaları beşerî afetlerdendir.

AFET TÜRLERİ

Jeolojik Afetler	Klimatik Afetler	Biyolojik Afetler	Sosyal Afetler	Teknolojik Afetler
Deprem	Sel ve taşkın	Orman yangınları	Savaşlar	Maden kazaları
Tsunami	Şiddetli rüzgârlar	Salgınlar	Yangınlar	Sanayi kazaları
Kütle hareketleri	Kuraklık	Böcek istilası	Terör saldırıları	Ulaşım kazaları
Volkanik püskürmeler	Çığ	Erozyon	Göçler	Nükleer santral kazaları
	Aşırı yağışlar, dolu vb.		Kıtlık	
	Sıcak veya soğuk hava dalgası			

Jeolojik Afetlerin Nedenleri ve Genel Özellikleri

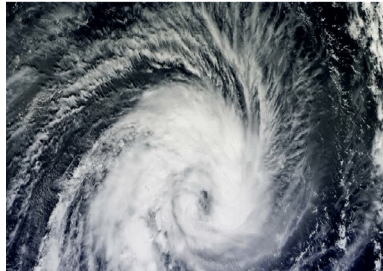
AFET	ÖZELLİKLER	Etki Alanı	Oluşum Hızı
Deprem	Afete dönüşen depremlerin büyük kısmı, levha hareketleri sonucunda ve yer kabuğunda meydana gelen kırılmalar nedeniyle oluşmaktadır.	Geniş	Hızlı
Tsunami	Okyanus ve denizlerde deprem, deniz altı volkanik püskürmeler ve heyelanlar gibi nedenlerle oluşan dev dalgalarıdır. Tsunami dalgaları 30 m yüksekliğe, yüzlerce km dalga boyuna ve saatte 900 km hıza kadar ulaşabilmektedir.	Geniş	Hızlı
Volkanizma	Volkanik püskürmeler; karalar üzerindeki aktif volkanların lav, katı maddeler ve gaz püskürtmesiyle meydana gelmektedir.	Geniş	Hızlı
Kütle Hareketleri	Heyelan, toprak kayması, çamur akıntısı, kaya düşmesine genel olarak kütle hareketleri denir. Kütle hareketlerinin nedenleri; yamaç eğiminin fazla olması, şiddetli yağış, suyla ağırlaşmış kayganlaşan jeolojik yapı, kaya tabakalarının eğim yönünde uzanması, bitki örtüsünün tahrip edilmesi, insanların inşaat faaliyetleriyle yamaçlardaki doğal eğim dengesini bozmasıdır.	Dar	Hızlı

Klimatik Afetlerin Nedenleri ve Genel Özellikleri

AFET	ÖZELLİKLER	Etki Alanı	Oluşum Hızı
Sel ve Taşkın	Ani ve şiddetli yağışlar ile kar erimeleri sonucu oluşan hızlı akışa sahip sulara sel denir. Akarsuyun sahip olduğu akımın artmasıyla taşıdığı su miktarının çevredeki arazilerde göllenmesine de taşkın adı verilir. Selin ve taşkınların başlıca nedenleri; uzun süreli sağanak yağışlar, kar erimeleri, yatak eğiminin fazla olması, bölgedeki doğal bitki örtüsünün tahribi nedeniyle yüzeysel akışın artması, akarsu yatağındaki yapılaşmalarla yatağın daraltılmasıdır.	Dar	Hızlı
Şiddetli Rüzgârlar	Hızı saatte 63 ila 120 km'ye ulaşan sert rüzgârlar fırtına olarak adlandırılır. Fırtınaların en hızlı gelişen ve en yıkıcı etkiye sahip olanına kasırga denir. Tropikal kuşakta okyanus üzerinde oluşan çok şiddetli rüzgârlara tropikal siklon adı verilir. Tropikal veya orta kuşakta dikey ve sarmal bir şekilde meydana gelen hava akımlarına hortum adı verilir.	Geniş	Hızlı
Kuraklık	Yağışın azalması ve buharlaşmanın etkisiyle su kaynaklarının ve toprağın canlıların ihtiyaçlarını karşılayamaz hâle gelmesiyle ortaya çıkan afettir.	Geniş	Yavaş
Çığ	Eğimi fazla yamaçlarda birikmiş kar örtüsünün iç veya dış kuvvetler, ilkbahar mevsiminde kar örtüsünde meydana gelen erimeler, dengeyi bozacak yüksek ses gibi etkenlerle aşağı doğru kaymasıyla meydana gelir.	Dar	Hızlı



Sel ve taşkın



Şiddetli rüzgârlar



Kuraklık

Biyolojik Afetlerin Nedenleri ve Genel Özellikleri

AFET	ÖZELLİKLER	Etki Alanı	Oluşum Hızı
Orman Yangınları	Yıldırım düşmesi, volkanik püskürmeler ve aşırı sıcaklar gibi doğal nedenlerin yanı sıra insanlar da bilinçli veya bilinçsiz olarak orman yangınlarına neden olmaktadır.	Geniş	Hızlı
Salgınlar	Bir enfeksiyon hastalığının belirli bir toplumda, bölgede veya mevsimde beklenen normal sıklığından net biçimde fazla olarak görülmesine salgın denir. Salgınların uluslararası boyutta yayılması durumu pandemi olarak adlandırılır.	Geniş	Hızlı
Erozyon	Toprakların akarsu ve rüzgâr gibi dış kuvvetlerin etkisiyle aşındırılıp süpürülmesiyle gerçekleşir. Bitki örtüsünün tahrip edilmesi ve arazinin yanlış kullanımı, erozyonun en önemli nedenleridir.	Geniş	Yavaş
Böcek İstilasası	Çekirge, ağustos böceği, karınca, yaban arısı gibi bazı böceklerin kısa sürede çok fazla üremesi ve geniş bir alanı istila edip bu alana zarar vermesiyle ortaya çıkan afet türüdür.	Geniş	Hızlı



Orman yangınları



Salgınlar



Erozyon

Sosyal Afetlerin Nedenleri ve Genel Özellikleri

AFET	ÖZELLİKLER	Etki Alanı	Oluşum Hızı
Yangınlar	Konut, iş yeri, fabrikalar ve eğlence yerlerinde elektrik kontağı, makine arızaları, kazalar, dikkatsizlik gibi nedenlerle meydana gelen ve büyük zararlara neden olan yangınlar afete dönüşebilmektedir.	Dar	Hızlı
Kıtlık	Kuraklık, yanlış arazi kullanımı, bilgi ve teknoloji yetersizliği gibi nedenlerle yeterli gıda maddesinin üretilmemesi durumunda ortaya çıkan afet türüdür.	Geniş	Yavaş



Teknolojik Afetlerin Nedenleri ve Genel Özellikleri

AFET	ÖZELLİKLER	Etki Alanı	Oluşum Hızı
Biyolojik, Nükleer, Kimyasal Silahların Kullanımı ve Buna Bağlı Kazalar	Toplu ölümlere ve kalıcı hasarlara yol açan şarbon, veba gibi üretilmiş mikrop ve virüsler ile klorlu gazlar, hardal gazı, portakal gazı, tabun gazı gibi ölümcül etkileri olan kimyasal silahların savaşlarda kullanılması, can kayıplarına sebep olması ve ortaya çıkardığı hasarlar nedeniyle afet kabul edilir. Nükleer santrallerdeki kazalar nedeniyle yayılan radyasyon büyük afetlere dönüşebilmektedir.	Geniş	Hızlı
Sanayi Kazaları	Fabrikalarda yanıcı ve patlayıcı kimyasal maddelerin sızıntısıyla meydana gelen patlamalar, yüksek derecede ısıtılan kazanlar ve fırınlardaki patlamalar ile patlama sonrasında ortaya çıkan yangınlar afete dönüşebilmektedir.	Dar	Hızlı
Maden Kazaları	Kömür madenlerindeki metan gazı sıkışmasıyla meydana gelen patlamalar; madenlerde yaşanabilen çökme, yangın, su basması gibi nedenlerle ortaya çıkan kazalar bazen afete dönüşebilmektedir.	Dar	Hızlı



Afetlerin etkilerinde afete neden olan olayın büyüklüğü kadar toplumun afetlere karşı hazırbulunuşluk düzeyi de belirleyicidir. Gelişen teknoloji, toplumların afetlere karşı hazırbulunuşluk düzeyini artırmaktadır.

DEPREM, TSUNAMİ VE VOLKANİK FAALİYETLER, KÜTLE HAREKETLERİ, EROZYON

AFETLERİN ETKİLERİ VE DAĞILIŞI

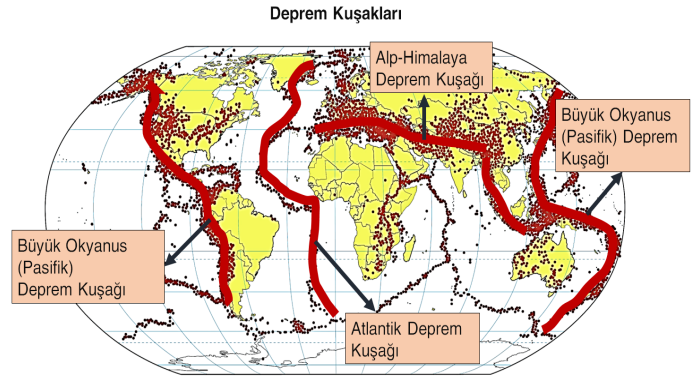
- Afetler, can kayıplarının yanında doğal ve beşerî ortamda yıkımlara ve ekonomik kayıplara da neden olmaktadır.
- Afetlerden zarar görmüş ve zor durumda kalmış insanlar **afetzedede** olarak adlandırılmaktadır.
- Afetzedeler, başta barınma ve beslenme olmak üzere acil yardıma ihtiyaç duymaktadır. Temel ihtiyaçlarını karşılayamayan ve ekonomik etkinliklerini sürdüremeyen afetzedelerin bir kısmı göç etmek zorunda kalmaktadır.
- Afetlerin dünya üzerinde alansal dağılışında büyük bir dengesizlik vardır. Dünyanın bazı bölgelerinde sık sık afetler yaşanmaktayken bazı bölgelerinde afet riski yok denecek kadar azdır.
- Afet türleri, zaman içinde gerçekleşme sayısı ve neden olduğu zararlar bakımından büyük farklılıklar gösterir.

DEPREM

Depremlerin büyük bölümü, yer kabuğunun fay hatları boyunca kırılmasıyla oluşan tektonik depremler şeklindedir. Deprem; can ve mal kayıplarına, başka afetlerin yaşanmasına ve beşerî yapıların yıkılmasına neden olabilen bir afet türüdür.

Dünyada geçmişte büyük depremlerin yaşandığı alanlar belirli kuşaklar etrafında yoğunlaşmıştır. Bunlar;

- Büyük Okyanus (Pasifik) Deprem Kuşağı,
- Atlantik Deprem Kuşağı
- Alp-Himalaya Deprem Kuşağı'dır.



Türkiye'de Deprem

- Türkiye; Alp-Himalaya Fay Kuşağı üzerindedir ve birbirine doğru hareket eden Avrasya, Afrika ile Arap levhaları arasında yer almaktadır. Ayrıca çok kırıklı bir arazi yapısına sahiptir. Bu durum Türkiye'de tektonik hareketliliği artırmaktadır.
- Depremin oluşumu önlenemez ve ne zaman olacağı kesin olarak bilinemez. Ancak faylar üzerinde yapılacak çalışmalar ile deprem felaketi yaşanabilecek yerler tahmin edilerek bu konuda gerekli tedbirler alınabilir.
- Depremin yol açacağı olası zararları azaltabilmek için; deprem öncesinde, deprem sırasında ve deprem sonrasında nasıl davranılacağı konusunda bilinç sahibi olunmalıdır.

Yılı	Depremin Yeri	Büyüklüğü	Can Kaybı (Kişi)
1939	Erzincan	7,9	32.968
1975	Lice (Diyarbakır)	6,6	2.385
1976	Muradiye (Van)	7,5	3.840
1999	Gölcük (Kocaeli)	7,8	17.480
2023	Pazarcık (Kahramanmaraş)	7,7	50.500*

Türkiye'de meydana gelen bazı büyük depremler

*14 Nisan 2023 tarihi itibarıyla

Depremden Korunmak İçin Yapılması Gerekenler

Deprem Öncesinde	Deprem Esnasında	Deprem Sonrasında
Yaşadığınız yerin deprem durumu hakkında bilgi sahibi olunuz.	Sakin kalmaya, paniğe kapılmamaya ve cesaretinizi toplamaya özen gösteriniz.	Büyük bir depremden sonra artçı depremler devam edecektir. Duruma hazırlıklı olunuz.
Ailenizle nasıl davranılması gerektiğini konuşunuz.	Sağlam bir yer olarak başınızı koruyunuz.	
Deprem çantası hazırlayınız.	Pozisyonunuzu sarsıntı bitene kadar değiştirmeyiniz.	Evinizi terk ederken kalın kıyafetler ve battaniye alınız.
Devrilebilecek eşyalarınızı sabitleyiniz.	Kalabalık yerlerde merdiven ve asansörlere koşmayınız.	Yaralılar varsa gerekli ilk yardımda bulununuz.
Her odada güvenli bir yer tespit ediniz.	Aracınızı durdurarak sabırla aracınızın içinde bekleyiniz.	Yıkıntılar arasında gelişigüzel dolaşmayınız.

TSUNAMİ

- Tsunamiler; deniz altında gerçekleşen büyük depremler, volkanik patlamalar veya heyelanlar nedeniyle meydana gelmektedir.
- Büyük Okyanus ve Hint Okyanusu kıyıları, tsunaminin en çok yaşandığı kıyılardır.
- Endonezya ve Japon adaları, tsunamiden çok fazla etkilenen ve tsunami riskinin yüksek olduğu yerlerin başında gelmektedir.
- Okyanus ve denizlerde oluşan tsunami dalgaları, etkilediği yerlerde büyük zararlar meydana getirmektedir.
- Bu zararların düzeyi; tsunamiye neden olan etkenin büyüklüğü, oluşan dalgaların boyu ve yüksekliği, tsunaminin başlangıç noktasının kıyıya uzaklığı, kıyı bölgelerinin yer şekilleri gibi faktörlere bağlıdır.

Tsunamilerin Başlıca Etkileri

- Bölgeden göçlerin yaşanması
- Binaların yıkılması, kullanılamaz hâle gelmesi
- Yaralanmaların ve can kayıplarının yaşanması
- Liman, iskele ve altyapı tesislerinin zarar görmesi
- Kıyı bölgelerinin ve yükseltisi az olan adaların deniz suyu altında kalması
- Tarım alanlarının, ticari işletmelerin, turistik tesislerin ve sanayi tesislerinin zarar görmesiyle büyük ekonomik kayıplar yaşanması
- Yapılan çalışmalar, Türkiye'de son 3000 yıllık süreçte 90'dan fazla tsunami meydana geldiğini göstermektedir. Buna bağlı olarak başta Marmara olmak üzere ülkemizi çevreleyen bütün denizlerde yaşanabilecek şiddetli bir depremin 3-6 metre yüksekliğinde dalgalar oluşturacağı tahmin edilmektedir.

Yıl	Oluşum Yeri	Can Kaybı (Kişi)
1923	Japonya	2.114
1927	Japonya	1.100
1933	Japonya	3.000
1952	Rusya	2.300
1979	Endonezya	539
2004	Endonezya	296.791
2011	Japonya	19.759

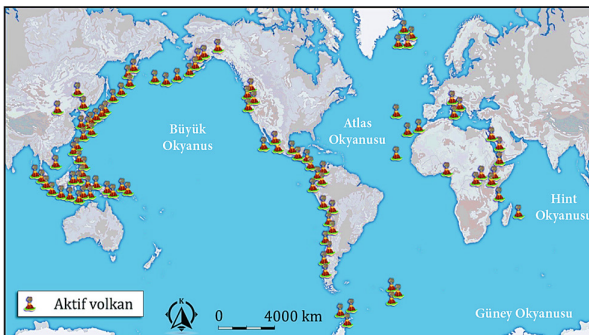
Son yüzyılda en çok can kaybı yaşanan tsunamiler

VOLKANİK PÜSKÜRME

- Yeryüzünde 550 civarında aktif volkan olduğu ve bunlardan 50 ila 65 tanesinin yılda en az bir kere püskürdüğü bilinmektedir. Bu aktif volkanların %60'a yakını, ateş çemberi olarak adlandırılan, Büyük Okyanus kıyıları boyunca uzanan fay kuşağı üzerinde yer alırken %20'si Akdeniz çevresindedir.
- Başta İzlanda olmak üzere Atlas Okyanusu ortasındaki fay üzerinde yer alan adalarda ve Doğu Afrika Grabeni üzerinde de aktif volkanlar bulunmaktadır. Volkanik püskürmelerden en çok zarar gören yerlerin başında Endonezya, Filipin ve Japon adaları ile İtalya gelmektedir.

Volkanik Püskürmelerin Başlıca Etkileri

- Bölgeden göçlerin yaşanması
- Bitki örtüsünün ve canlı hayatının yok olması
- Yollarının zarar görmesi ve ulaşımın aksaması
- Yaralanmaların ve can kayıplarının yaşanması
- Yerleşim birimlerinin ve tarım alanlarının lav ve tüf altında kalarak yok olması
- Fabrikaların ve ticari işletmelerin zarar görmesiyle ekonomik zararların oluşması
- Deprem, tsunami, kütle hareketleri, çığ, buzul erimeleri gibi başka afetleri başlatması
- Aktif volkanın bulunmadığı Türkiye'de kayıtlara geçen en son volkanik faaliyet (1441 ve 1443 yılları) Nemrut Volkanı'na aittir. Ağrı Dağı, Tendürek Dağı, Erciyes Dağı ve Hasan Dağı volkanlarının da tarihi çağlarda faaliyetlerini sürdürdüğüne dair bulgular mevcuttur.



Dünyada aktif volkanların dağılışı



Türkiye ve Türkiye'nin yakın çevresinde bulunan volkanlar

KÜTLE HAREKETLERİ

- Daha çok dağlık ve engebeli bölgelerde yamaç eğiminin fazla olduğu yerlerde gerçekleşir. Doğadaki çeşitli etkenler ya da insanların bazı faaliyetlerine bağlı olarak yamaç dengesinin bozulması sonucu ortaya çıkar.
- Başlıca kütle hareketleri; heyelan, toprak kayması, kaya düşmesi ve çamur akıntılarıdır.
- Dağlık ülkelerden Japonya, Filipinler ve Endonezya adaları; Alp-Himalaya Dağ Kuşağı'ndaki İtalya, Türkiye, İran, Afganistan, Kırgızistan, Hindistan, Nepal, Çin; Kayalık ve And Dağları Kuşağı'ndaki ABD, Meksika, Honduras, Kolombiya, Ekvador, Peru, Şili kütle hareketlerine bağlı afetlerin en fazla yaşandığı ülkelerdir.

Kütle Hareketlerinin Başlıca Etkileri

- Bölgeden göçlerin yaşanması
- Yaralanmaların ve can kayıplarının yaşanması
- Ulaşım yollarının kapanması ve ulaşımın aksaması
- Yerleşim birimlerinin toprak, taş veya çamur altında kalması
- Tarım alanlarının yok olması, hayvanların telef olması, sanayi tesislerinin ve ticari işletmelerin zarar görmesiyle ekonomik kayıpların yaşanması

Türkiye'de Kütle Hareketleri

- AFAD'ın (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) istatistiklerine göre kütle hareketleri Türkiye'deki toplam afet sayısının %55'ini oluşturmaktadır. Toplam afetlerde sayısının ise %28'ini kütle hareketinden etkilenenler oluşturmaktadır.
- Türkiye'nin iklim özelliklerinin yanı sıra jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri, kütle hareketlerinin özellikle de heyelanların oluşumunu artırmaktadır. Türkiye'de etkili olan heyelanların %64'ü ilkbahar mevsiminde meydana gelmektedir.
- Türkiye'de heyelanlar; arazi yapısı ve yağış koşullarına bağlı olarak çoğunlukta Trabzon, Rize, Artvin, Erzurum ve Kastamonu gibi illerde görülmektedir.

EROZYON

- Bitki örtüsünün tahrip edilmesi sonucu toprağın su, rüzgâr ve insanların çeşitli faaliyetleriyle aşınarak taşınması olayıdır.
- Erozyon, yavaş gerçekleşir ancak kalıcı etkileri yıllar sonra ortaya çıktığında toplumu tamiri mümkün olmayan sonuçlarla karşı karşıya bırakabilir.
- Türkiye, erozyona maruz kalma konusunda hassas bir bölgede bulunmaktadır. Ülkemizin yaklaşık %86'lık kısmı erozyon tehlikesi altındadır.
- Erozyon bu hızla devam ettiği ve gerekli önlemler alınmadığı takdirde topraklarımızın büyük bir bölümü, 55 yıllık bir süreçte çölleşme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.

Erozyonun sonuçları

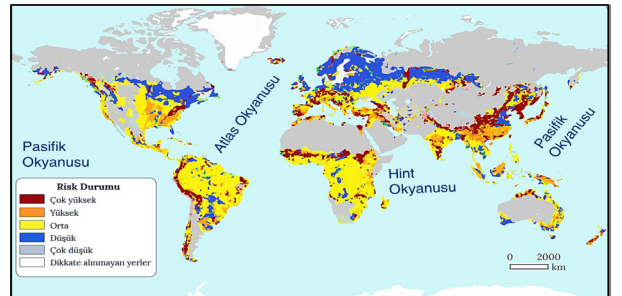
- Hayvancılığın gerilemesine neden olur.
- Doğal su kaynakları düzenli ve sürekli olarak beslenemez.
- Kaybedilen toprak örtüsünün yeniden oluşması için binlerce yıl gerekir.
- Tarımsal verimi azaltarak göçü artırır, ekonomik ve toplumsal sorunlara yol açar.
- Erozyon sonucu taşınan verimli topraklar, baraj göllerini doldurarak, ekonomik ömürlerini kısaltır.

Erozyonun sıklığını ve etkilerini azaltmak için alınabilecek başlıca önlemler;

- Halk erozyona karşı bilinçlendirilmelidir.
- Nadas yerine nöbetleşe ekim yapılmalıdır.
- Bitki örtüsü tahribatı önlenerek ağaçlandırma yapılmalıdır.
- Eğimli arazilerde tarım yapılacaksa araziler basamaklandırılmalıdır.
- Eğimli araziler yüzeydeki su akışını azaltmak için eğime dik sürülmelidir.



Türkiye'de iller bazında gerçekleşen heyelan sayıları ve bu heyelanlarda yaşanan yaklaşık can kaybı



İnsan faaliyetleri sonucu oluşan su erozyonuna dair dünyadaki risk durumu

ŞİDDETLİ RÜZGÂRLAR, SEL VE TAŞKIN, ÇİĞ, ORMAN YANGINLARI, SALGIN HASTALIKLAR

ŞİDDETLİ RÜZGÂRLAR

- Fırtına, tropikal siklon ve hortum gibi yıkıcı rüzgârlar dünya üzerinde en fazla gerçekleşen ikinci afet türüdür.
- Geniş alanları etkileyen tropikal siklonlar 5° ila 20° enlemleri arasındaki tropikal bölgede meydana gelir ve bu rüzgârlar okyanuslardan bölgedeki karalara doğru çok sert eser.
- Orta Amerika, ABD'nin güneyi, Güneydoğu Asya, Avustralya'nın kuzeyi ile Afrika'nın doğu kıyıları; tropikal siklonların en fazla yaşandığı bölgelerdir.
- ABD, Hindistan, Bangladeş, Filipinler tropikal siklonlardan en fazla etkilenen ülkelerin başında gelir.
- Orta kuşakta görülen şiddetli rüzgârlar (cephesel fırtınalar, oraj, hortum vb.), coğrafi konum özelliklerinden dolayı Türkiye'de de etkili olmaktadır.
- Bunların dışında yerel rüzgârlar (lodos, poyraz, fön vb.), çeşitli zamanlarda ve farklı bölgelerimizde kuvvetli fırtınalara dönüşebilmektedir.
- Bu rüzgârlar can ve mal kaybına neden olabilmektedir. Ayrıca yerel rüzgârlar orman yangınları, sel, heyelan ve çığ gibi afetlerin oluşmasında veya daha büyük boyutlara ulaşmasında etkili olabilmektedir.

Şiddetli Rüzgârların Başlıca Etkileri

- Binaların zarar görmesi veya yıkılması
- Yaralanmaların ve can kayıplarının yaşanması
- Ulaşım yollarının ve iletişim hatlarının zarar görmesi
- Şiddetli yağışlara, su baskınlarına ve kütle hareketlerine neden olması
- Sanayi tesislerinin, turizm işletmelerinin ve ticari işletmelerin zarar görmesiyle ekonomik kayıpların yaşanması

SEL VE TAŞKIN

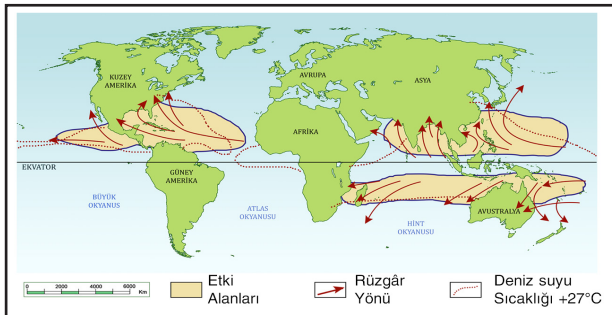
- Seller ve taşkınlar dünyada sıklıkla yaşanan, çok sayıda can kaybına ve çok fazla ekonomik zarara neden olan afetlerdendir. Yağış miktarlarının yüksek olduğu Ekvatorial, muson, savan ve ılıman okyanusal iklim bölgelerinde daha çok gerçekleşir.
- Batı ve Orta Avrupa ile Muson Asyası sel ve taşkın olayının en çok yaşandığı bölgelerin başında gelir. Ekvatorial iklimin yaşandığı Brezilya ve Endonezya seller ve taşkınların sık yaşandığı yerlerdendir.

Türkiye'de Sel ve Taşkın

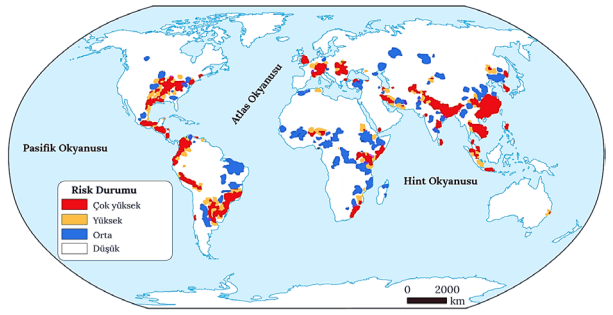
- Türkiye'de ilkbaharda ve yaz başında yağışlar artmakta, karlar erimekte ve bu nedenle sel ve taşkın olayları artmaktadır. Kırsal kesimde baraj yapımı ve dere ıslah çalışmaları seller ve taşkınları azaltmaktadır. Buna karşın nüfusu artan kentlerdeki plansız yerleşme, akarsu yataklarındaki yapılaşma, ormanların tahrip edilmesi gibi nedenlerle seller ve taşkınların etkisi giderek artmaktadır.

Sellerin ve Taşkınların Başlıca Etkileri

- Altyapının zarar görmesi
- Yaralanmaların ve can kayıplarının yaşanması
- Ulaşım yollarının zarar görmesi ve ulaşımın aksamaması
- Kirli sular nedeniyle salgın hastalıkların ortaya çıkması ve yayılması
- Yerleşim birimleri, tarım alanları ve sanayi tesislerinin su altında kalmasıyla ekonomik zararların oluşması



Dünyada tropikal siklonların etkili olduğu yerler



Dünyadaki sel ve taşkınların risk durumu

ÇİĞ

- Çiğ genellikle bitki örtüsünün zayıf olduğu eğimli yamaçlarda tabakalar hâlinde birikmiş olan kar kütlesinin kayması sonucu oluşur.
- Deprem, yol yapım çalışmaları, ani sıcaklık değişimi, taşıtların neden olduğu titreşimler vb. çeşitli etmenler çiğ olayını artırmaktadır.
- Çiğ olayı; dünyada Kayalık Dağları, Alpler ve Himalayalar gibi yoğun kar yağışının olduğu dağlık ve engebeli alanlarda yaygın olarak görülmektedir.

Türkiye’de Çiğ

- Türkiye’nin iç kesimleri ve özellikle doğu bölgeleri, kış aylarını oldukça soğuk geçirmektedir ve bu bölgelere yağışlar büyük oranda kar şeklinde düşmektedir.
- Bu bölgelerdeki yamaçlarda biriken kar örtüsü çok ciddi bir çiğ riski oluşturmakta ve her yıl çok sayıda çiğ olayı gerçekleşmektedir.

ORMAN YANGINI

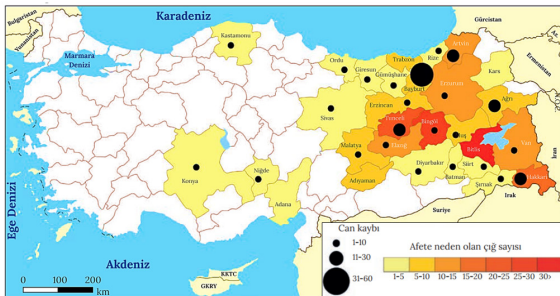
- Ormanların; ekosistemin işleyişi, su rejiminin düzenlenmesi, iklime olan olumlu katkısı ve erozyonun önlenmesi gibi çok önemli etkileri vardır.
- Genellikle tropikal ve orta kuşakta görülen (özellikle Akdeniz iklim kuşağı) bu yangınların sadece %1’i doğal nedenlerden (yıldırım düşmesi, volkanik patlamalar, aşırı sıcaklar, kuraklık vb.) kaynaklanmaktadır. Orman yangınlarının %99’u ise insanların bilinçsiz veya kasıtlı davranışları sonucu oluşmaktadır.
- Orman yangınları sonucunda büyük bir ekosistem yok olmakta, oksijen ve karbon döngüleri olumsuz yönde etkilenmekte, can ve mal kayıpları gerçekleşmektedir.
- Örneğin 1871’de ABD’nin Peshtigo şehrinde meydana gelen orman yangınında 1500 kişi yaşamını yitirmiştir.

Türkiye’de Orman Yangınları

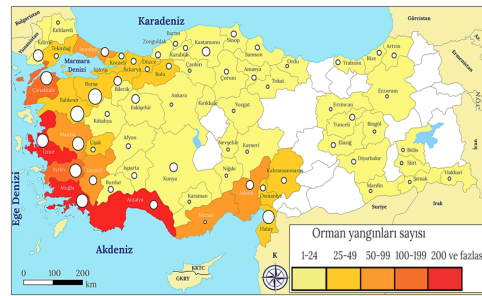
- Dünya üzerinde orman yangınlarının büyük kısmı yaz mevsimi sıcak ve kurak geçen Akdeniz iklim bölgelerinde gerçekleşmektedir.
- Dolayısıyla Türkiye’de Akdeniz iklim bölgelerinde doğal nedenli orman yangını riski fazladır. Ancak Türkiye’deki orman yangınlarının yaklaşık %87’si insan eliyle çıkarılmaktadır.
- Orman yangınlarının büyük bir kısmı, yaz kuraklığının yaşandığı haziran-kasım ayları arasında özellikle Batı ve Güneybatı Anadolu’da görülmektedir.
- Türkiye’de orman yangınlarının gerçekleştiği yerlerde sadece doğal bitki örtüsü değil, hayvan varlığının da önemli bir kısmı yok olmaktadır.
- Ormanların tahrip olduğu alanlarda kütle hareketleri, sel ve çiğ gibi afetlerin meydana gelme riski artmaktadır.
- Hava kirliliğinin artması ve iklim dengesindeki bozulmalar da orman yangınlarının olası etkilerindendir.

Orman yangınlarıyla etkin mücadelede;

- İnsanları bilinçlendirmek,
- Ormanlık alanlarda yollar açmak,
- Yangın söndürme gereçlerini artırmak,
- Yangın söndürme havuzları inşa etmek,
- Yanan alanları ağaçlandırmak gerekmektedir.



Türkiye’de iller bazında gerçekleşen çiğ sayıları ve bu çiğlarda yaşanan yaklaşık can kaybı (AFAD, 1900-2020)



Türkiye’de iller bazında gerçekleşen orman yangınları ve bu yangınlarda tahrip olan yaklaşık alan (AFAD, 1900-2020)

Orman yangınlarında yanan orman alanı (hektar)

- <100
- 101-250
- 251-500
- 501-1000
- 1001-1500
- 1501-2000
- 2500 <

SALGIN HASTALIKLAR

- Salgın hastalıklar çok yaygın görülen biyolojik afetlerin başında gelmektedir.
- 14. yüzyılda veba salgını sonucu Avrupa nüfusunun yaklaşık üçte biri (50 milyon civarı) hayatını kaybetmiştir. Özellikle nüfusun ve nüfus yoğunluğunun fazla olduğu Güneydoğu Asya ülkelerinde salgın hastalıklar nedeniyle yaşamını yitiren insan sayısı daha fazla olabilmektedir.
- 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 virüsü (korona) tüm dünyada etkili olmuştur.
- Covid-19 dünya genelinde ve Türkiye'de Ocak 2021 itibarı ile birçok insanın hayatını kaybetmesine neden olmuştur.

AFET YÖNETİMİ VE AFETLERDEN KORUNMA

- Dünyanın bütün ülkeleri afetlerden farklı düzeylerde etkilenmektedir ve her ülke afetlerle mücadele etmeye çalışmaktadır.
- Bilim ve teknolojiye gelişmiş ülkeler, afetlerle mücadele konusunda daha ciddi çalışmalar yapmakta ve afetlerin neden olduğu kayıpları her geçen yıl azaltmaktadır. Bazı ülkeler ise henüz afetlerle mücadele konusunda yeterli düzeye gelmemiştir.
- Afetlerle mücadele iki aşamalı bir süreçtir. Bunların ilki afetlerden önce yapılması gereken zarar azaltma ve hazırlık çalışmalarından oluşan risk yönetimidir. İkincisi ise afet anındaki müdahale ve afet sonrasında iyileştirmelerden oluşan kriz yönetimidir. Bu süreçlerin planlanmasını, gerekli organizasyonların yapılmasını ve uygulanmasını içeren çalışmaların bütünü afet yönetimi olarak adlandırılmaktadır.
- Japonya, geliştirdiği afet yönetim sistemiyle afetlerin yol açacağı olumsuzlukları azaltma konusunda dünyada güzel bir örnek teşkil etmektedir.
- Türkiye'de afetlerle mücadelede görev yapan tüm kamu kurum ve kuruluşları birleştirilmiş ve 2009'da çıkarılan ilgili yasa ile bu yetki, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına (AFAD) devredilmiştir.

Afetlerden Önce Yapılması Gerekenler

- Afetlerden korunmak ve olası kayıpları azaltmak için yapılması gereken çalışmaların bütününe **risk yönetimi** adı verilmektedir.
- Bu aşamada öncelikli olarak afet riski taşıyan bölgeler tespit edilir. Risk bölgelerinde zararı azaltmak için afet türüne göre fiziki çalışmalar ile bina, altyapı ve tesislerin güçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.
- Diğer bir çalışma ise vatandaşların olası afetler konusunda eğitilmesidir.
- Afet öncesi risk yönetiminin ikinci aşamasını hazırlık oluşturur.
- Afetlerin zararlarını en aza indirmenin en önemli yolu, afeti önceden tespit edip bölgedeki kurum kuruluşlar ve vatandaşları en kısa zamanda afetten haberdar etmektir. Bunun için oluşturulmuş sistemlere **afet erken uyarı sistemleri** adı verilmektedir.
- Hazırlık aşamasında yapılması gerekenlerden biri de afet bilgisi geldiğinde tahliye başta olmak üzere gerekli önlemlerin en kısa sürede alınmasıdır. Bunun için de tahliye, kurtarma ve acil yardım planlamalarının çok önceden yapılmış olması; görevliler ve vatandaşların bu konuda eğitilmesi, bilinçlendirilmesi ve tatbikatların yapılması gerekmektedir.

Afet Anında ve Sonrasında Yapılması Gerekenler

- Afet anında ve sonrasında yapılması gereken çalışmalara **kriz yönetimi** adı verilir. Kriz yönetimi, müdahale ve iyileştirme olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.
- Kriz yönetiminin ilk aşamasını müdahale oluşturur. Müdahale aşamasının ilk bölümünde afet konusunda haber alma, afet bölgesine en kısa zamanda ulaşma, arama ve kurtarma çalışmaları yer alır.
- Müdahale aşamasının ikinci bölümü; afetzedelere ilk yardımda bulunulması, afetzedelerin bölgeden tahliye edilmesi, güvenli bölgelere nakledilmesi, acil olarak ilaç, barınma ve beslenme ihtiyaçlarının giderilmesini kapsar. Bu konuda ulusal ve uluslararası birçok resmî kurum ile sivil toplum örgütü görev yapmaktadır.
- Müdahale aşamasının üçüncü bölümü afet sonrası başlayan yangın, bulaşıcı hastalıklar gibi ikincil afetlere müdahale edilmesi; afetzedeler için çadır veya konteynerlerden geçici yerleşim alanları kurulması ve vatandaşlara afet bölgesi ile ilgili doğru haberlerin ulaştırılmasını sağlayacak kriz merkezinin oluşturulması süreçlerini kapsar.
- Müdahale aşamasının son bölümü, afet sonucunda ortaya çıkan zararın tespit edilmesi çalışmalarıdır.
- İyileştirme aşamasının birinci bölümünde; afet bölgesinde ortaya çıkan enkazın güvenli bir şekilde kaldırılması, afette hasar görmüş binaların tamiri ve güçlendirilmesi ile konutları tamamen yıkılmış afetzedeler için kalıcı konutların inşası çalışmaları yer alır.
- İyileştirme aşamasının son bölümünde bölgede ekonomik etkinliklerin eski hâline dönebilmesi ve afetzedelerin geçimini sağlayabilmesi için ekonomik iyileştirme programları uygulanır.

